



Studio di fattibilità tecnico-economica relativo alla realizzazione di una rete di raccolta delle acque reflue di spegnimento di un incendio

**Effe printing S.R.L. – Località Le Campora SNC 67063 Oricola (AQ)**

**Studio di fattibilità tecnico-economica**



*Ditta:*

***EFFE PRINTING S.R.L.***

*Localita' Le Campora, snc*

*67063, Oricola, (AQ)*

## **Studio di fattibilità tecnico-economica**

relativa alla vasca di raccolta per le acque

di spegnimento di un incendio

Documento elaborato da: **Ing. Luca Liberatore**

Rev.:	Data:	Responsabile tecnico:	
01	10/06/2022	Ing. Luca Liberatore	
		51 sez. B	
		LIBERATORE LUCA	
		INGEGNERE JUNIOR industriale	





## Sommario

1) Premessa.....	3
2) Leggi e Norme di Riferimento .....	6
3) Termini e definizioni .....	7
4) Relazione illustrativa generale .....	8
5) Quadro economico di spesa.....	11
6) Cronoprogramma delle opere.....	13
7) Conclusioni .....	14

### ALLEGATI:

- ALLEGATO 1 - Layout preliminare impianto di smaltimento delle acque reflue di spegnimento dell'incendio
- ALLEGATO 2 – Cronoprogramma delle opere

## 1) Premessa

L'azienda tipografica Effe Printing S.r.l. è ubicata in località Le Campore ad Oricola (AQ). Essa è attiva nel settore della stampa rotocalco. Il processo produttivo consta nella stampa, confezionamento e distribuzione di magazine, cataloghi e periodici a livello nazionale per importanti clienti quali Gruppo Editoriale L'Espresso, Seat Pagine Gialle, Sky, etc.

L'attività di stampa viene svolta in uno stabilimento industriale di superficie in pianta coperta pari a circa 24000m<sup>2</sup> ubicata all'interno di un'area complessiva di circa 55000m<sup>2</sup>. Inoltre è presente un'area tecnica ubicata all'aperto sviluppata su circa 1000m<sup>2</sup> dove sono ubicati dei serbatoi di solventi.

Di seguito viene raffigurata una vista dell'insediamento industriale:



Foto – Vista dello stabilimento industriale

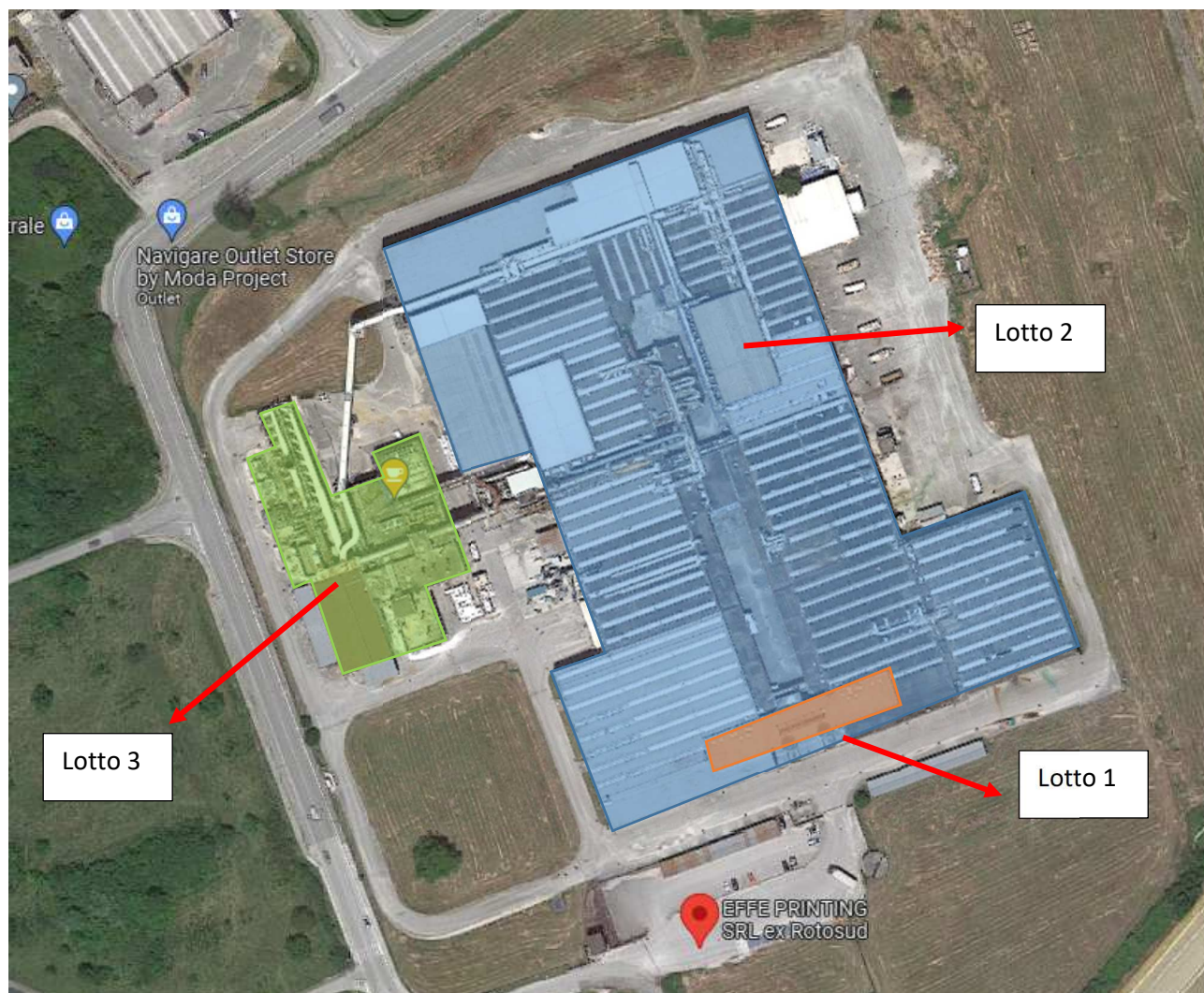
Il fabbricato, di forma pressochè parallelepipedica, è realizzato con elementi prefabbricati con pilastri e travi in cemento armato. La copertura è realizzata con elementi prefabbricati realizzati in cemento armato precompresso coibentati e impermeabilizzati. Le tamponature verticali sono anch'esse realizzate con elementi prefabbricati con pannelli in cemento armato precompresso con isolante. La pavimentazione è in battuto di calcestruzzo liscio.

Il fabbricato può essere suddiviso in base alla sua destinazione d'uso in tre lotti:

- Lotto 1 – avente superficie pari a circa 800m<sup>2</sup> realizzata su due piani e destinata ad uffici, locali a disposizione per riunioni e foresteria, portineria, locali per servizi e spogliatoi del personale.
- Lotto 2 - destinato alla produzione. Esso si suddivide in: 6500m<sup>2</sup> dedicati alla stampa con rotative in cui sono installate quattro macchine da stampa, un reparto da 2500m<sup>2</sup> destinato all'allestimento di

prodotti cartotecnici, un magazzino da 5000m<sup>2</sup>, un'area per l'incisione dei cilindri di stampa, dei locali tecnici di servizio.

- Lotto 3 - destinato a locali tecnici e officina manutenzione



Di seguito viene riportato la suddivisione dell'intera area occupata dalla costruzione che può essere così suddivisa:

- Magazzino di carta.....m<sup>2</sup> 5000;
- Locali spogliatoi e servizi al piano terra.....m<sup>2</sup> 190;
- Uffici piano terra e foresteria..... m<sup>2</sup> 600;
- Reparto stampa con tre rotative.....m<sup>2</sup> 6500;
- Reparto allestimento..... m<sup>2</sup> 2500;
- Reparto incisione cilindri stampa.....m<sup>2</sup> 3100;



Studio di fattibilità tecnico-economica relativo alla realizzazione di una rete di raccolta delle acque reflue di spegnimento di un incendio

**Effe printing S.R.L. – Località Le Campora SNC 67063 Oricola (AQ)**

### **Studio di fattibilità tecnico-economica**

---

- Officina e magazzino ricambi.....m<sup>2</sup> 380;
- Uffici piano primo.....m<sup>2</sup> 600;

La presente relazione avrà l'obiettivo di valutare dal punto di vista tecnico ed economico la realizzazione di una vasca di raccolta delle acque di spegnimento antincendio.





## **2) Alcune leggi e Norme tecniche di riferimento**

Si elencano in maniera non esaustiva alcune delle norme di riferimento prese in considerazione:

- *Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207* - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture» (ultimo aggiornamento: legge 17 dicembre 2012, n. 221) (in particolare art.14 stabilisce infatti le componenti minime in cui si articola lo studio di fattibilità).
- *Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81* - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (in particolare l'Allegato XLVII - Specifiche sulle misure di contenimento e sui livelli di contenimento).
- Decreto 17 gennaio 2018 in Gazzetta Ufficiale n°42 del 20/02/18 "*Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni*"
- *Circolare Applicativa n.7 del 12 Gennaio 2019*, - Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- *Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152 e s.m.i.* – Norme in materia ambientale

Norme UNI:

- *UNI 10779:2021* - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- Norme UNI specifiche;

Norme CEI:

- *Norma CEI 64-8*: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norme CEI specifiche;

### 3) Termini e definizioni

**Progetto:** la realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere e di altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo.

**Suolo:** lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi.

**Combustibile:** qualsiasi materia combustibile solida, liquida o gassosa, che la norma ammette possa essere combusta per utilizzare l'energia liberata dal processo;

**Sostanze pericolose:** le sostanze o miscele, come definite all'articolo 2, punti 7 e 8, del regolamento (CE) n. 1272/2008, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, pericolose ai sensi dell'articolo 3 del medesimo regolamento.

**Acque di dilavamento:** Per acque meteoriche di dilavamento si intende la parte delle acque di una precipitazione atmosferica che, non assorbita o evaporata, dilava le superfici scolanti;

**Acque di prima pioggia:** le acque meteoriche di dilavamento corrispondenti alla prima parte di ogni evento meteorico e per le quali, in relazione alle attività svolte e alle particolari modalità di conduzione dell'attività stessa, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Corrispondono come minimo ai primi 5mm dell'evento meteorico, ma possono comprendere anche una quota ulteriore fino ad estendersi all'intero evento meteorico. Le acque di prima pioggia sono considerate contaminate;

**Acque di seconda pioggia:** le acque meteoriche di dilavamento che dilavano le superfici scolanti successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito del medesimo evento meteorico. Le acque di seconda pioggia sono considerate non contaminate;

**Acque di lavaggio:** le acque utilizzate per il lavaggio delle superfici scolanti e qualsiasi altra acqua di dilavamento di origine non meteorica, diversa da quella di processo;

**Superfici scolanti** insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra analoga superficie scoperta, alle quali si applicano le disposizioni sullo smaltimento delle acque meteoriche.

#### **4) Relazione illustrativa generale**

Il presente capitolo descrive le principali caratteristiche relative ai sottoservizi dello stabilimento del sito oggetto dello studio di fattibilità. Verranno fornite indicazioni utili per la progettazione, adeguamento e successiva gestione della vasca o vasche di raccolta delle acque antincendio, al fine di fornire un quadro sintetico complessivo dei possibili impatti tecnico economici al progetto.

##### **- Descrizione del possibile utilizzo delle acque antincendio**

Per lo svolgimento dell'attività produttiva nello stabilimento industriale sono dislocate delle linee di produzione che utilizzano inchiostri infiammabili, generatori di calore a gas metano, un gruppo elettrogeno, depositi di carta e liquidi infiammabili ecc. che possono essere causa di incendio. Per tale motivo l'azienda è soggetta ai controlli di prevenzione incendi ed ha in essere un regolare certificato di prevenzione incendi che rinnova regolarmente.

Al fine di ridurre al minimo il possibile rischio incendio sono presenti impianti di protezione antincendio manuali e automatici opportunamente dislocati e regolarmente sottoposti ad interventi di manutenzione ordinaria.

Si elencano di seguito gli impianti di spegnimento manuale ed automatico presenti all'interno dello stabilimento:

- Impianto di spegnimento automatico a CO<sub>2</sub> nei pressi nelle n.4 rotative da stampa
- Impianto di spegnimento automatico a schiuma in corrispondenza dei serbatoi di inchiostro;
- Estintori portatili e carrellati a schiuma, a polvere e a CO<sub>2</sub> opportunamente dislocati all'interno dello stabilimento;
- Rete idrica antincendio composta da n.12 idranti UNI 70 e n.5 idranti UNI 45 opportunamente dislocati all'interno dello stabilimento;

La rete idrica è installata a protezione di tutto lo stabilimento pertanto considerata la tipologia di materiali combustibili presenti e la portata d'acqua che può sviluppare, esso è l'impianto più efficace che può essere utilizzato in caso di incendio sia all'interno che all'esterno del fabbricato.

Fatte tali doverose premesse, è necessario considerare tutta l'area interna ed esterna allo stabilimento soggetta ad un possibile innesco e conseguente spegnimento di incendio mediante l'utilizzo della rete idranti.

Il fabbricato esternamente è dotato di un impianto di raccolta delle acque meteoriche (di seguito indicate come acque bianche) che dalla copertura ed il piazzale convogliano i reflui in più punti della rete di scarico.

Per le aree interne dovrà essere creata una rete di scarico all'interno delle varie zone dello stabilimento tale da far confluire in un'apposita vasca di raccolta le acque di spegnimento antincendio.



Questo significa che:

- OPERA 1: Per le acque esterne è possibile utilizzare la rete di scarico esistente delle acque bianche previa costruzione di una nuova vasca di raccolta entro la quale devono essere convogliate le acque in caso incendio;
- OPERA 2: Per le acque interne non essendo presenti pozzetti o griglie di raccolta al fine di ottemperare a quanto richiesto dovrà essere realizzata una rete ex-novo che convoglierà l'acqua antincendio all'interno della nuova vasca di raccolta.

La vasca può essere dimensionata prevedendo la contemporaneità di funzionamento di n.4 idranti, con una portata di 300 l/min per almeno 60min cadauno, come da norma tecnica UNI 10779:2021. Il volume risultante sarà pari a 80 m<sup>3</sup> che suddivisi per n.4 punti di raccolta corrispondono a n.4 vasche da 20m<sup>3</sup> (misure 2,5mx4mxH2m) le quali dovranno essere dotate di gruppi di pompaggio per il loro svuotamento che saranno alloggiati in vani tecnici interrati.

L'adduzione ad ogni vasca di raccolta sarà realizzata mediante l'installazione di una valvola deviatrice che intercetti la tubazione principale di scarico delle acque meteoriche convogliando l'acqua all'interno della nuova vasca di raccolta. L'azionamento della valvola deviatrice potrà essere azionato in automatico con l'intervento della rete idranti e seguente partenza del gruppo di pompaggio antincendio.

**- Descrizione della fattibilità delle n. opere**

Descrizione dell'opera 1

Utilizzando la rete idrica antincendio per lo spegnimento di un eventuale focolare originatosi all'esterno dell'edificio, l'acqua utilizzata potrà essere raccolta dalle caditoie esterne allo stabilimento e deviata verso la nuova vasca di raccolta ad uso esclusivo delle acque antincendio.

Attualmente la rete di smaltimento delle acque piovane è costituita da pluviali che dal tetto convogliano le acque bianche verso la rete di scarico in 4 punti.

Per realizzare quanto descritto precedentemente, l'acqua che fluisce all'interno delle tubazioni di scarico in caso di incendio, quindi di utilizzo della rete idrica dovrà essere deviata verso una nuova vasca di raccolta che in realtà dovrà essere suddivisa in n.4 vasche di raccolta in corrispondenza dei n.4 punti di scarico.

Ovviamente ove necessario sarà previsto un adeguamento della rete di scarico esistente al fine di rendere le pendenze di scolo a regola d'arte e per coprire eventuali aree non coperte da tale impianto.

### Descrizione dell'opera 2



Per le acque interne l'opera da realizzare è molto più invasiva e complessa in quanto non si dispone di una rete di scarico esistente, inoltre lo stabilimento non è sgombero ed inutilizzato bensì ospita il processo industriale dell'azienda, per cui in caso di realizzazione bisognerà prevedere lo smantellamento delle macchine industriali e quant'altro impedisca l'installazione di una rete di scarico interna.

Inoltre il pavimento industriale in calcestruzzo esistente è stato realizzato in piano, quindi sarà necessario prevedere una sua ricostruzione finalizzata al creare le opportune pendenze e dovrà essere rivestito con materiale impermeabile e lavabile come la resina o la ceramica.

Una volta realizzata la rete di scarico interna, l'acqua dovrà essere convogliata verso la rete di scarico delle acque meteoriche esterna, che a sua volta dirigerà l'acqua all'interno delle apposite vasche ubicate nei n.4 punti di scarico.

## 5) Quadro economico di spesa

STIMA SOMMARIA DEI COSTI			
A. OPERE IMPIANTISTICHE		IMPORTO	INCIDENZA
A1	Impianti elettrici	€ 150 000,00	2,80%
A2	Fornitura e posa impianto idraulico compreso di gruppi di pompaggio	€ 50 000,00	0,93%
A3	Adeguamento impianto di convogliamento acque meteoriche esterne	€ 100 000,00	1,87%
A4	Realizzazione impianto di convogliamento acque reflue di spegnimento dell'incendio interne	€ 200 000,00	3,73%
A7	<b>TOTALE OPERE IMPIANTISTICHE</b>	<b>€ 500 000,00</b>	<b>9,34%</b>
B. OPERE EDILI		IMPORTO	INCIDENZA
B1	Opere strutturali per la creazione delle nuove vasche e locali tecnici	€ 220 000,00	4,11%
B2	Impermeabilizzazioni e coibentazioni	€ 25 000,00	0,47%
B3	Demolizioni e smaltimento dei materiali di risulta	€ 75 000,00	1,40%
B4	Massetti	€ 400 000,00	7,47%
B5	Pavimenti impermeabili e lavabili	€ 750 000,00	14,01%
B6	Sistemazioni esterne	€ 30 000,00	0,56%
B7	Scavi, reinterri e smaltimento dei materiali di risulta	€ 100 000,00	1,87%
	<b>TOTALE OPERE EDILI</b>	<b>€ 1 600 000,00</b>	<b>29,88%</b>
C. OPERE DI SMONTAGGIO E RIPOSIZIONAMENTO		IMPORTO	INCIDENZA
C1	Smontaggio e riposizionamento delle attrezzature presenti nello stabilimento	€ 3 000 000,00	56,02%
	<b>TOTALE OPERE DI SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO</b>	<b>€ 3 000 000,00</b>	<b>56,02%</b>
D1	Oneri per la sicurezza 5% (non soggetti a ribasso)	€ 255 000,00	4,76%
	<b>IMPORTO TOTALE LAVORI</b>	<b>€ 5 355 000,00</b>	<b>100,00%</b>

<b>QUADRO ECONOMICO DI SPESA</b> <b>(art. 16 D.P.R. 5/10/2010 n.207)</b>			
<b>OGGETTO: Studio di fattibilità tecnico-economica relativo alla realizzazione di una rete di raccolta delle acque reflue di spegnimento di un incendio</b> <b>Effe printing S.R.L. – Località Le Campora SNC 67063 Oricola (AQ)</b>			
<b>A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI</b>	<b>A. Importo dei Lavori e delle forniture</b>		
	<b>A.1</b>	Importo dei lavori edili	€ 1 600 000,00
	<b>A.2</b>	Importo dei lavori impiantistici rete di raccolta acque reflue	€ 500 000,00
	<b>A.3</b>	Smontaggio e riposizionamento delle apparecchiature presenti all'interno dello stabilimento	€ 3 000 000,00
	<b>A.4</b>	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari al 5%	€ 255 000,00
		<b>Totale importo dei lavori e delle forniture (A.1+...+A.4)</b>	<b>€ 5 355 000,00</b>
<b>B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	<b>B. Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>		
	<b>B.1</b>	Spese tecniche - Progettazione definitiva-esecutiva (comprehensive di contributi previdenziali 4%)	€ 265 200,00
	<b>B.2</b>	Spese tecniche - Direzione lavori (escluse di contributi previdenziali 4%)	€ 106 080,00
	<b>B.3</b>	Spese tecniche - Collaudo statico (escluse di contributi previdenziali 4%)	€ 10 608,00
	<b>B.4</b>	Spese tecniche - Indagini geologiche (escluse di contributi previdenziali 4%)	€ 8 320,00
	<b>B.5</b>	Spese tecniche - Coordinatore sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (escluse di contributi previdenziali 4%)	€ 26 520,00
	<b>B.6</b>	Allacciamento ai pubblici servizi	€ 0,00
	<b>B.7</b>	Imprevisti	€ 510 000,00
	<b>B.8</b>	Fermi produzione	€ 1 000 000,00
		<b>Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+...+B8)</b>	<b>€ 1 926 728,00</b>
<b>C. I.V.A.</b>	<b>C. I.V.A.</b>		
	<b>C.1</b>	I.V.A. 22% opere edili	€ 1 178 100,00
	<b>C.2</b>	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 423 880,16
		<b>Totale IVA (C1+C2)</b>	<b>€ 1 601 980,16</b>
<b>TOTALE LORDO INVESTIMENTO (A+B+C)</b>			<b>€ 8 883 708,16</b>



Studio di fattibilità tecnico-economica relativo alla realizzazione di una rete di raccolta delle acque reflue di spegnimento di un incendio

**Effe printing S.R.L. – Località Le Campora SNC 67063 Oricola (AQ)**

**Studio di fattibilità tecnico-economica**

## **6) Cronoprogramma indicativo delle opere**

Vedi allegato





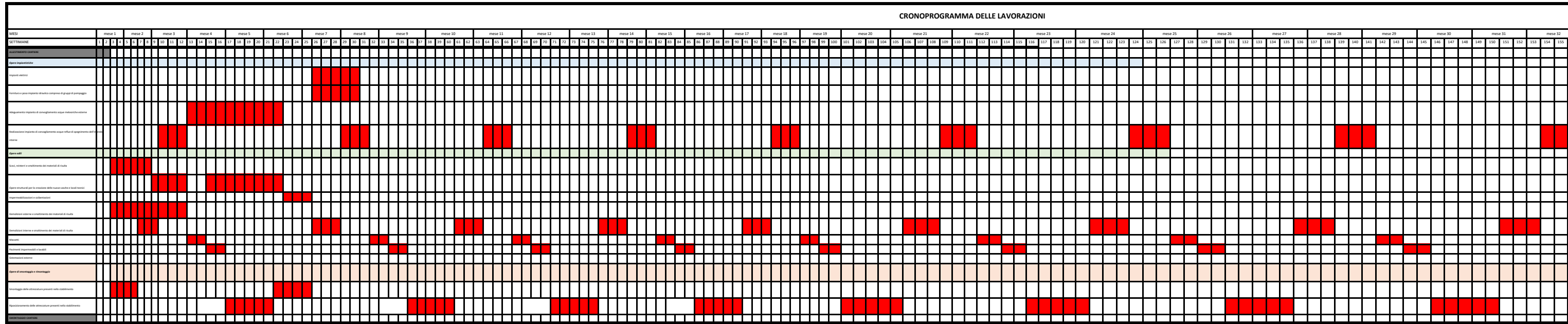
## **7) Conclusioni**

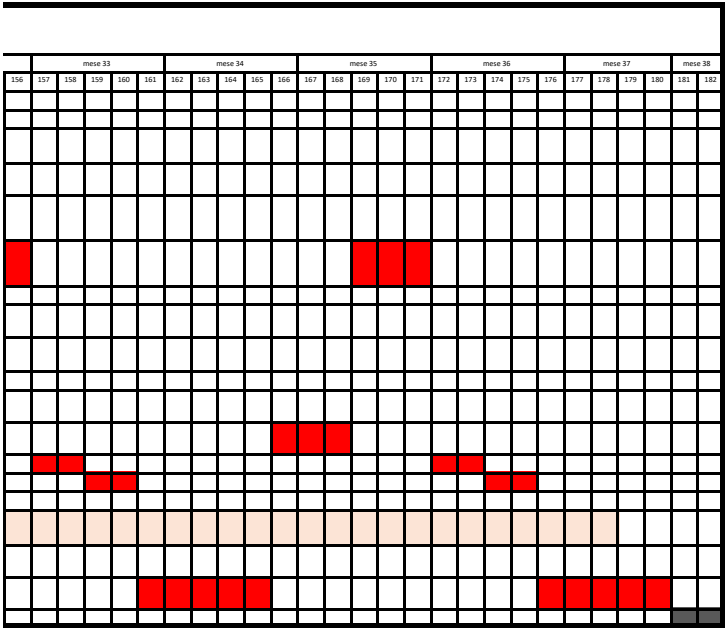
Le opere da realizzare, come descritto nei paragrafi precedenti, sono molto invasive e di difficile realizzazione sia in termini economici che tecnici, che di organizzazione del cantiere.

In particolar modo risulta complessa la realizzazione e l'organizzazione delle opere interne in quanto lo stabilimento è esistente e produttivo. Tali opere oltre ad essere complesse dal punto di vista tecnico andrebbero in forte contrasto con gli obiettivi di produzione e profitto dell'azienda.

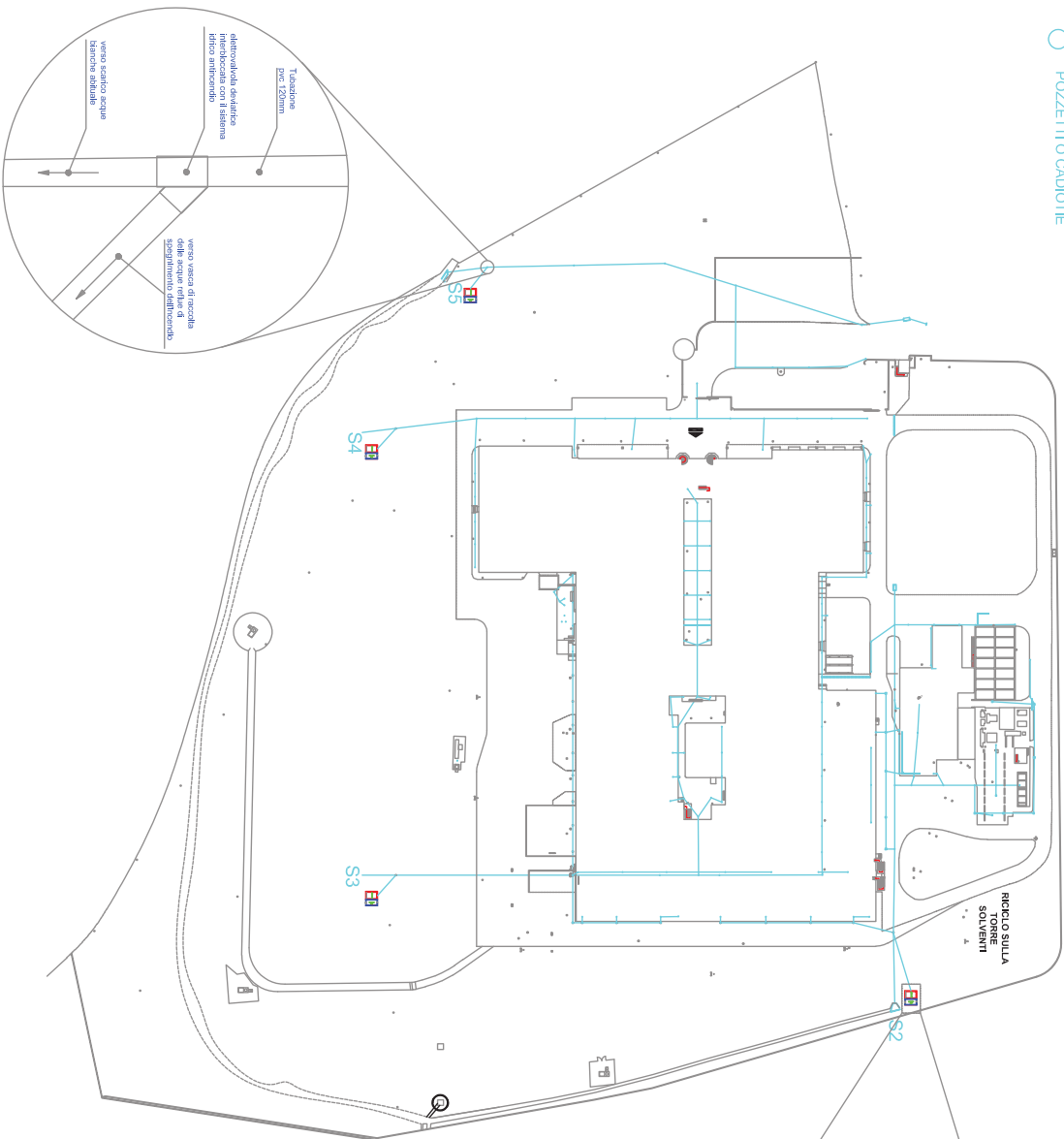
La loro realizzazione comporterebbe per l'impresa fermi impianto molto lunghi e conseguenti ingenti perdite economiche che dovranno necessariamente essere considerate nel quadro economico di spesa.

Difficilmente tali spese potranno essere assorbite nel loro volume di affari e per tali motivazioni l'opera è da ritenersi irrealizzabile e quindi non fattibile.



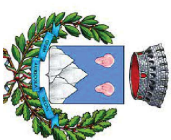
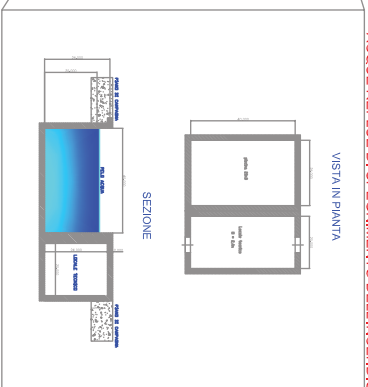


RETE DI SCARICO ACQUE PIOVANE  
POZZETTI O CADOTTE



PARTICOLARE PUNTO DI INTERCETTAZIONE E  
DEVIATIONE DELLE ACQUE REFLUE DI  
SPEGNIMENTO DELL'INCENDIO

PARTICOLARE VASCA DI RACCOLTA DELLE  
ACQUE REFLUE DI SPEGNIMENTO DELL'INCENDIO



PROVINCIA DELL'AQUILA  
COMUNE DI ORICOLA

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA  
relativo alla realizzazione di una rete di raccolta  
delle acque reflue di spegnimento di un incendio

COMMITTENTE Effe Printing S.r.l. Sede: Località Casale, 12 - 67014 ORICOLA (AQ) www.etteff.com	IL PROGETTISTA Ing. Luca Liberatore Sede: Località Casale, 12 - 67014 ORICOLA (AQ) www.etteff.com
PROGETTAZIONE IMPIANTI Ing. Luca Liberatore Sede: Località Casale, 12 - 67014 ORICOLA (AQ) www.etteff.com	PROPRIETA' Ing. Luca Liberatore Sede: Località Casale, 12 - 67014 ORICOLA (AQ) www.etteff.com

OGGETTO RETE DI RACCOLTA ACQUE REFLUE	
STUDIO DI FATTIBILITA'	
REV.	MODIFICHE
0	1 <sup>a</sup> versione
1	10/07/2022
2	
3	
4	
5	

FORMATO A4	SCALA 1:100
T1	