

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
PROGETTI PALERMO

SOGGETTO TECNICO:



DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI PALERMO  
S.O. INGEGNERIA

PROGETTAZIONE:

SINTAGMA S.r.l. - ITALIANA SISTEMI S.r.l.

TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA



PROGETTO DEFINITIVO

**ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo)**  
TRATTA: ALCAMO DIRAMAZIONE(e) - TRAPANI(i)

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) DI BRUCA  
Elaborati di carattere generale  
Relazione idraulica

SCALA -

Foglio - di -

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROGR.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZ.
3 0 4 8 1 7	S 0 1	P D	T T S S	4 8	0 0 1	E E 0 0 4

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione	Ing. Granieri	MAG. 19						
B	Aggiornamento	Ing. Granieri	Giu. 20						
C	Aggiornamento	Ing. Granieri	NOV. 20						

LINEA	SEDE TECN.	NOME DOC.	NUMERAZ.
Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data



## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	3
3	OPERE IDRAULICHE .....	4
3.1	Verifica idraulica .....	6

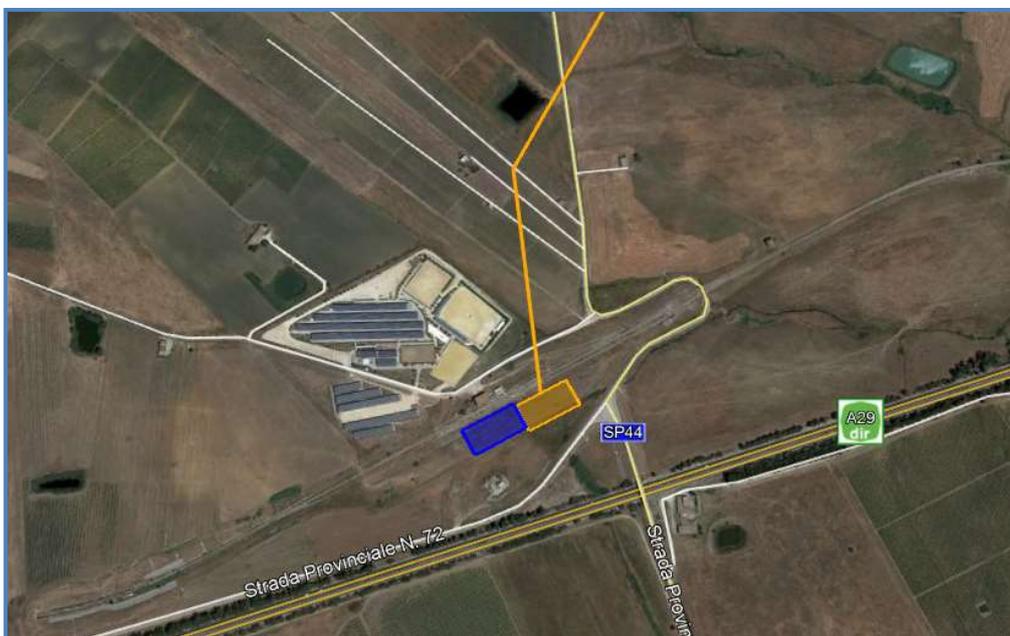
## 1 PREMESSA

Nell'ambito dell'Accordo Quadro n.341/2016 la Direzione Territoriale Produzione di Palermo ha affidato alla scrivente (con contratto applicativo n.22/2018) la **"Progettazione definitiva dei lavori relativi alla realizzazione degli impianti di Trazione Elettrica ferroviaria, Sottostazioni Elettriche e Luce e Forza Motrice in galleria delle tratte e stazioni comprese tra la stazione di Cinisi e la stazione di Trapani, compresa la Cabina TE di Piraineto"**.

La presente relazione illustra i criteri con i quali è stato previsto il Progetto di smaltimento delle acque meteoriche del piazzale di BRUCA.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La nuova SSE di Bruca verrà realizzata in prossimità dell'omonima Stazione. Le aree di proprietà RFI sono molto ampie in quanto in passato Bruca rappresentava una Stazione di primaria importanza anche nell'ambito della movimentazione delle merci. Si rammenta che il progetto di ripristino della linea prevede la trasformazione di Bruca in tratto in piena linea, liberando di fatto tutto il vecchio piazzale di movimentazione. La nuova sottostazione troverà quindi alloggiamento in aree già di proprietà RFI in una zona posta sul lato opposto rispetto all'ex fabbricato viaggiatori e limitrofa alla viabilità pubblica.



La nuova SSE di Bruca sarà costituita da due piazzali indipendenti e dotati di accessi distinti:

- il piazzale ENEL (evidenziato in giallo), di superficie 3560 mq circa in cui verranno realizzate a cura di ENEL tutte le apparecchiature di recapito in AT;

- il piazzale RFI (evidenziato in blu), di superficie 3750 mq circa in cui vengono realizzate le apparecchiature di trasformazione AT/MT, il fabbricato tecnologico, le linee di distribuzione e gli alimentatori.

I piazzali saranno tutti delimitati da muri di cinta in c.a. di altezza superiore a due metri, saranno interamente pavimentati e dotati di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nonché di un impianto di illuminazione.

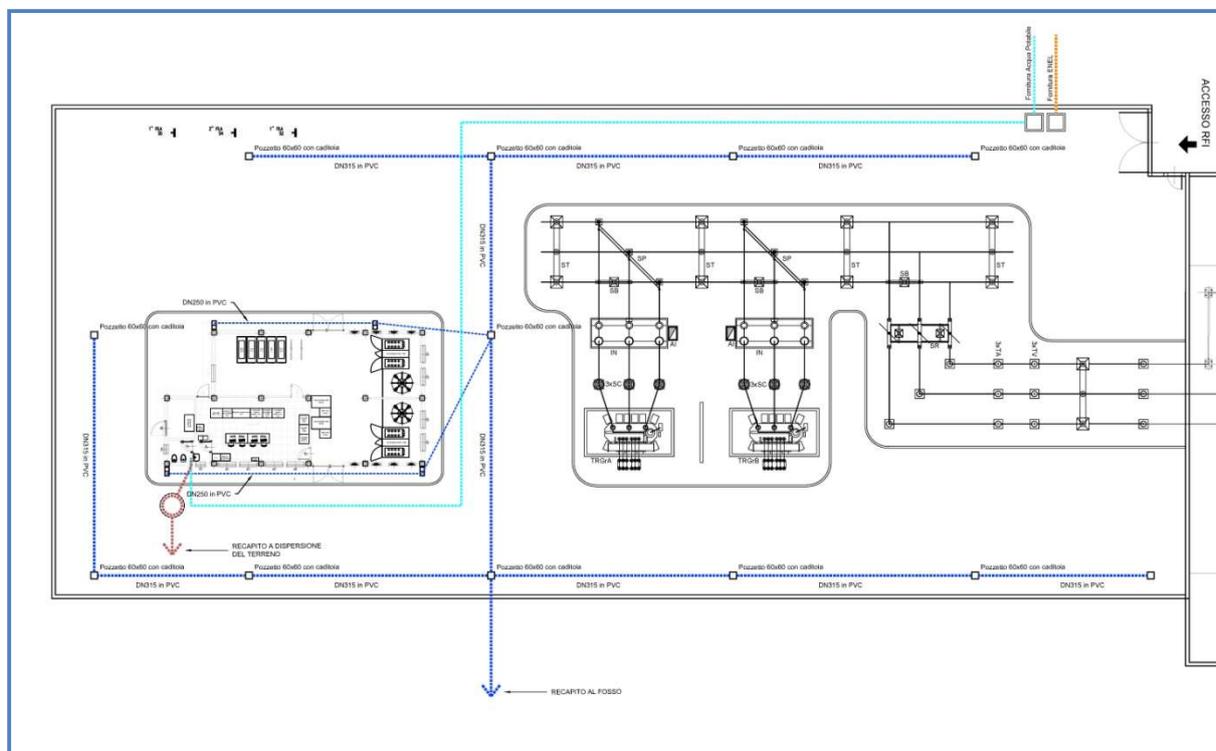
All'interno del piazzale RFI verrà inoltre realizzato un edificio tecnologico di superficie 220 mq circa ed altezza 5,30 metri fuori terra. La struttura sarà costituita da un telaio in c.a., copertura piana in lastre prefabbricate alleggerite e tamponature in laterizio intonacato.

Nel piazzale trovano alloggio inoltre i due trasformatori di potenza 3,6 MVA cadauno con raffreddamento ad olio minerale. I due trasformatori saranno installati sopra a delle idonee vasche in c.a. di contenitori di eventuali perdite di olio.

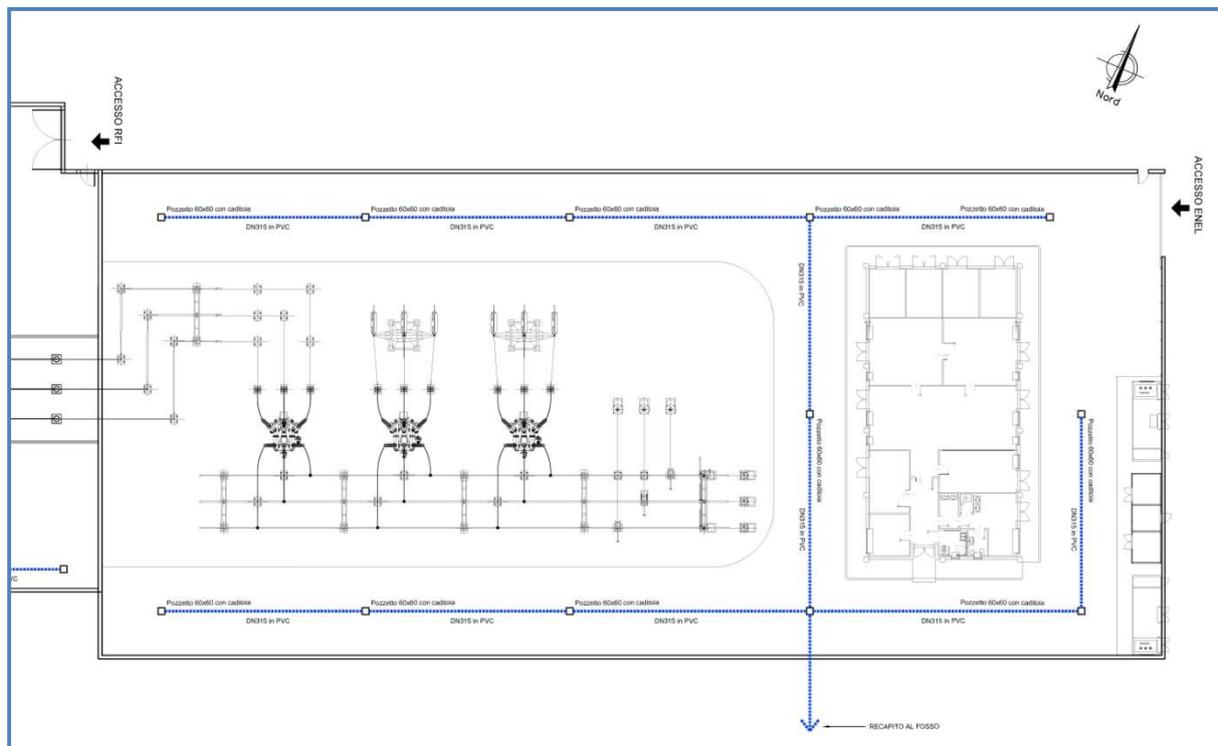
### 3 OPERE IDRAULICHE

I due piazzali saranno interamente pavimentati e quindi resi impermeabili. E' necessario per cui prevedere un idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, costituito da un sistema di caditoie poste ad interasse medio di 20 metri collegate da un collettore DN315 in PVC posato con pendenza minima dell'1%.

Vista la destinazione d'uso dei piazzali non si ravvede il rischio di presenza di inquinanti, per cui risulta lecito smaltire queste acque nel sistema idraulico superficiale presente nella zona. Il recapito finale di queste acque è quindi costituito dal fosso di guardia presente lungo la sede ferroviaria.



Planimetria piazzale RFI



Planimetria futuro piazzale ENEL

### 3.1 Verifica idraulica

I due piazzali sono dotati di distinti sistemi di smaltimento, quello di maggiori dimensioni ha una superficie complessiva impermeabilizzata di circa 3750 mq.

Vista la limitata estensione dell'intervento, si è scelto di effettuare un dimensionamento semplificato utilizzando, piuttosto che le Curve di Possibilità Pluviometrica, un coefficiente udometrico estremamente cautelativo pari a 500 l/s per ettaro (ovvero 5 mm di pioggia al secondo).

Di conseguenza, la massima portata idraulica che il sistema dovrà essere in grado di smaltire alla sezione di uscita è pari a:

$$Q_{\max} = 500 * 0,38 = 190 \text{ l/s}$$

Con riferimento alla planimetria dello smaltimento idraulico, essendo il sistema di smaltimento di ciascun piazzale costituito da due collettori paralleli che corrono per tutta la lunghezza del piazzale, il più lungo dei quali dovrà essere in grado di smaltire le acque meteoriche relative ad una superficie di circa 2000 mq , ovvero una portata di circa 100 l/s.

Di seguito si riporta il calcolo delle portate massime che un collettore in PVC DN315 è in grado di smaltire considerando un grado di riempimento al 70% ed una pendenza di posa pari a 0,01 m/m (1%):

PORTATA DI UNA CONDOTTA CIRCOLARE											
Materiale		PVC									
n =	0,008	coeff di manning		K =		125	scabrezza				
r (m)	% riemp	h (m)	h/r	A/r <sup>2</sup>	R/r	A (mq)	R (m)	p (m/m)	Q (mc/s)	Q (l/s)	
0,16	70	0,22	1,40	2,349	0,593	0,05827	0,0934	0,01	0,150	150	

Il tratto finale di collettore tra il pozzetto di confluenza dei vari rami ed il recapito finale dovrà invece essere in grado di smaltire l'intera portata; questo tratto dovrà essere costituito da un collettore almeno DN400 in PVC posato con pendenza minima dell' 1,5%:

PORTATA DI UNA CONDOTTA CIRCOLARE											
Materiale		PVC									
n =	0,008	coeff di manning		K =		125	scabrezza				
r (m)	% riemp	h (m)	h/r	A/r <sup>2</sup>	R/r	A (mq)	R (m)	p (m/m)	Q (mc/s)	Q (l/s)	
0,20	70	0,28	1,40	2,349	0,593	0,09396	0,1186	0,015	0,347	347	