



ArcelorMittal

LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE IN CONTESTI URBANI, INDUSTRIALI E DI INFRASTRUTTURE VIARIE



Giancarlo Chiaia

Gestione delle acque meteoriche in aree industriali: il caso dello Stabilimento Arcelor Mittal di Taranto

Venerdì, 25 Ottobre 2019



**Politecnico
di Bari**



**ORDINE DEI GEOLOGI
DELLA PUGLIA**



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA DELLE PAVIMENTAZIONI, DEI SISTEMI DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE RICADENTI SULLE AREE INDIVIDUATE DAL DPCM 14 MARZO 2014

COMMITTENTE:



ArcelorMittal

PROGETTAZIONE:



CONSORZIO
UNING
CONSORZIO
UNING
Via Amendola 172/c - BARI
Legale rappresentante
Prof. Ing. Matteo Ranieri

SOCIETA' DESIGNATE



Via Amendola 172/c - BARI
Direttore Tecnico
Prof. Ing. Matteo Ranieri



Via Amendola 172/C
70126 BARI
Direttore Tecnico
Prof. Ing. Giancarlo Chiaia

DPCM DEL 14 MARZO 2014

Piano delle misure e delle attività di tutela ambientale e sanitaria da attuare nello Stabilimento ILVA (ora ArcelorMittal) di Taranto, a norma dell'art. 1 commi 5 e 7 del D.L. 4 giugno 2013 n.61.

Stabilisce tra l'altro:

Punto UA9 Aree delle lavorazioni a caldo (aree coke, sottoprodotti, aree AFO, ACC1 e ACC2 e relativi forni a calce):

Deve essere effettuata la raccolta e invio a trattamento in idonei impianti di depurazione di tutte le acque meteoriche.

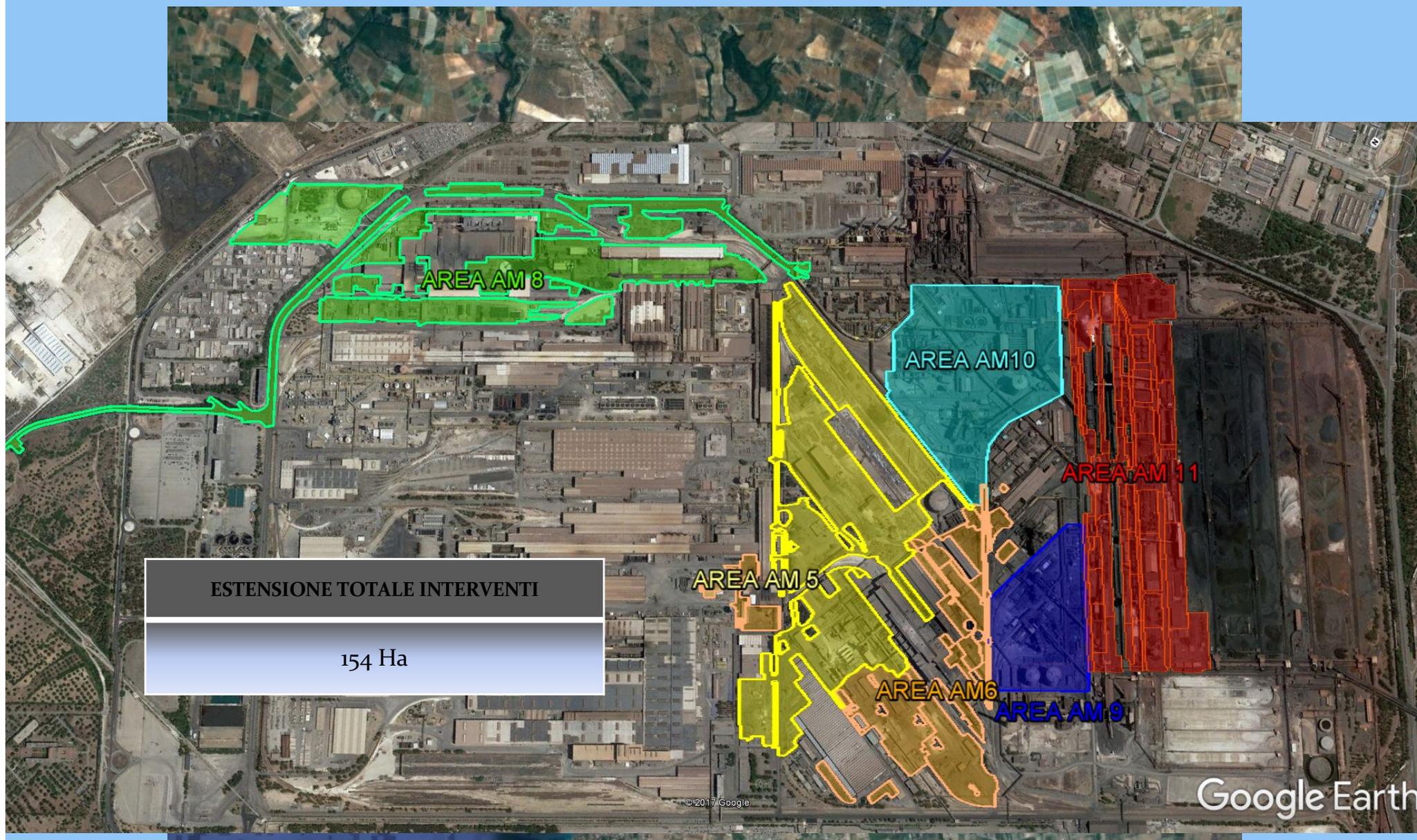
Punto UA10 Aree da impermeabilizzare (area GRF – gestione dei rifiuti ferrosi – area SEA – servizio discariche – area IRF – impianto recupero ferrosi):

Deve essere effettuata l'impermeabilizzazione delle superfici e la raccolta delle acque meteoriche e di bagnatura - raffreddamento e trattamento in idoneo impianto di depurazione.

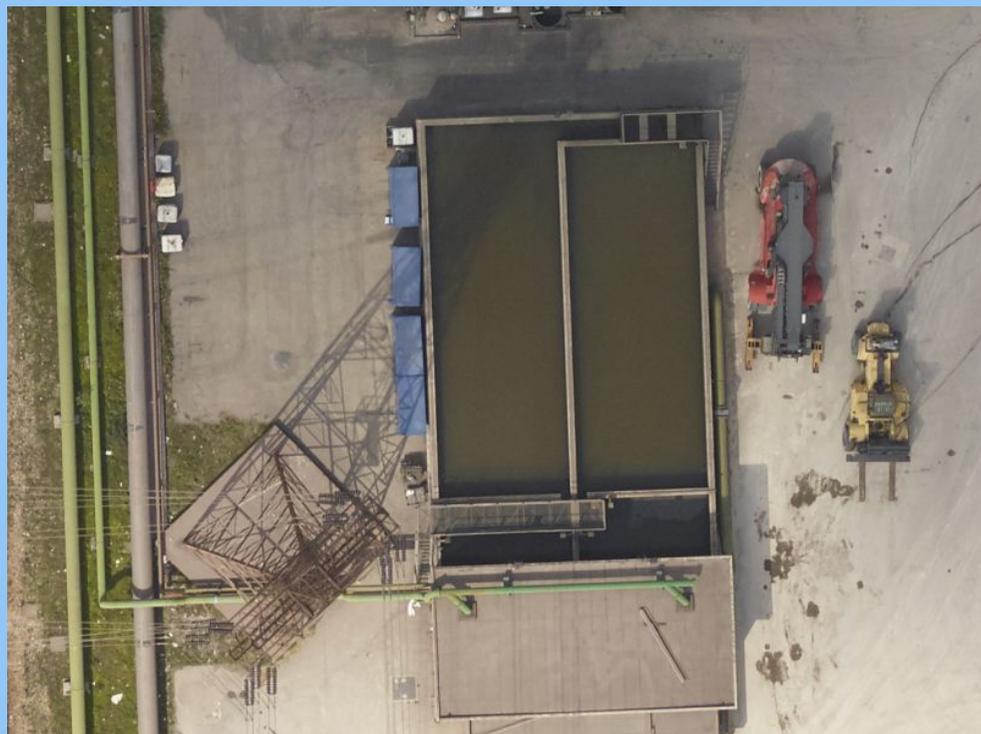
IL SITO DI INTERVENTO



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO



INFORMAZIONI DI BASE



IMPOSTAZIONE PROGETTUALE

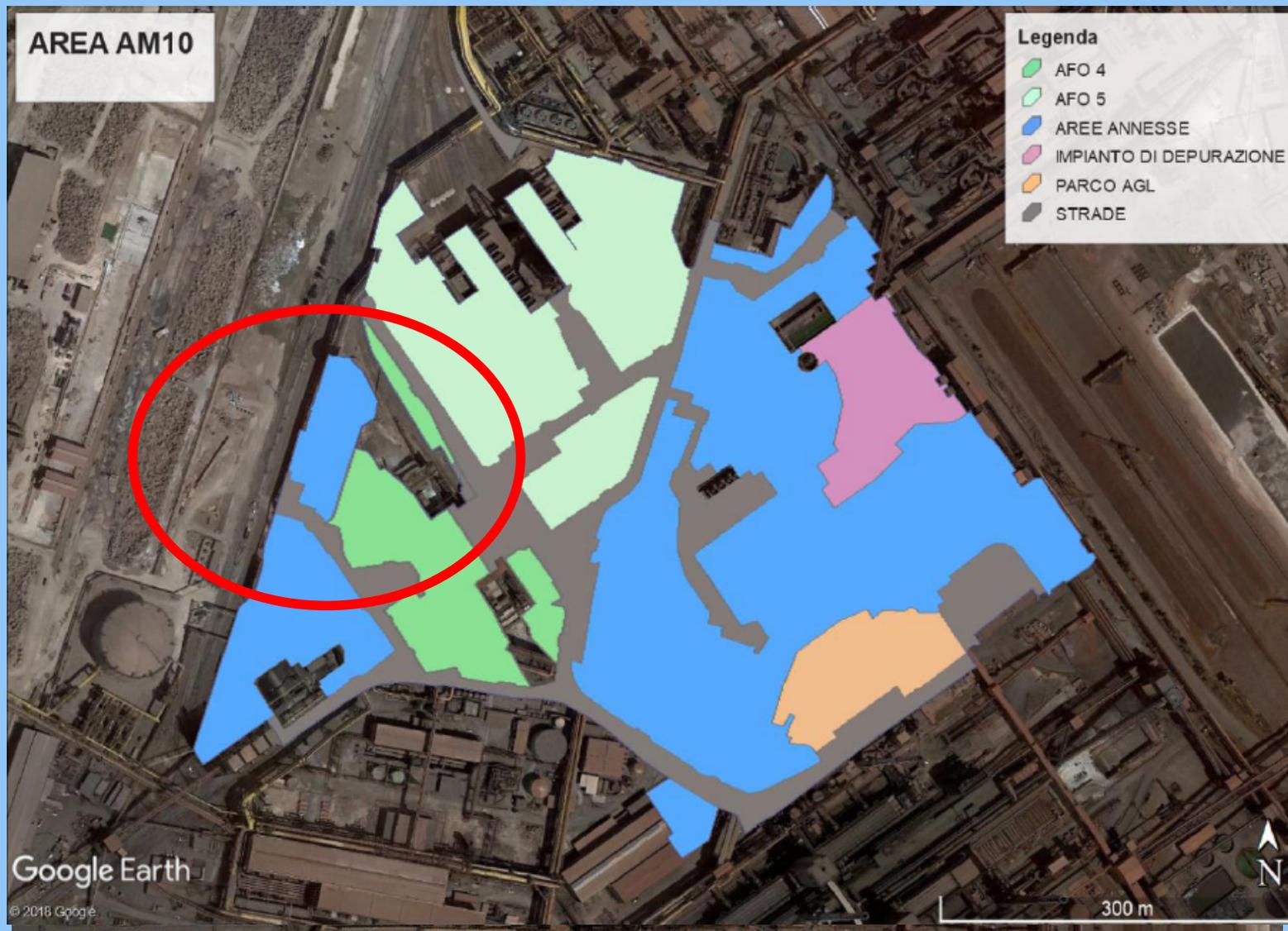
PARTICOLARITA' DEL CONTESTO

Per la raccolta delle acque meteoriche non è possibile adottare uno schema a gravità del tipo ad acqua fluente generalmente utilizzato per le fognature pluviali delle aree urbane, infatti:

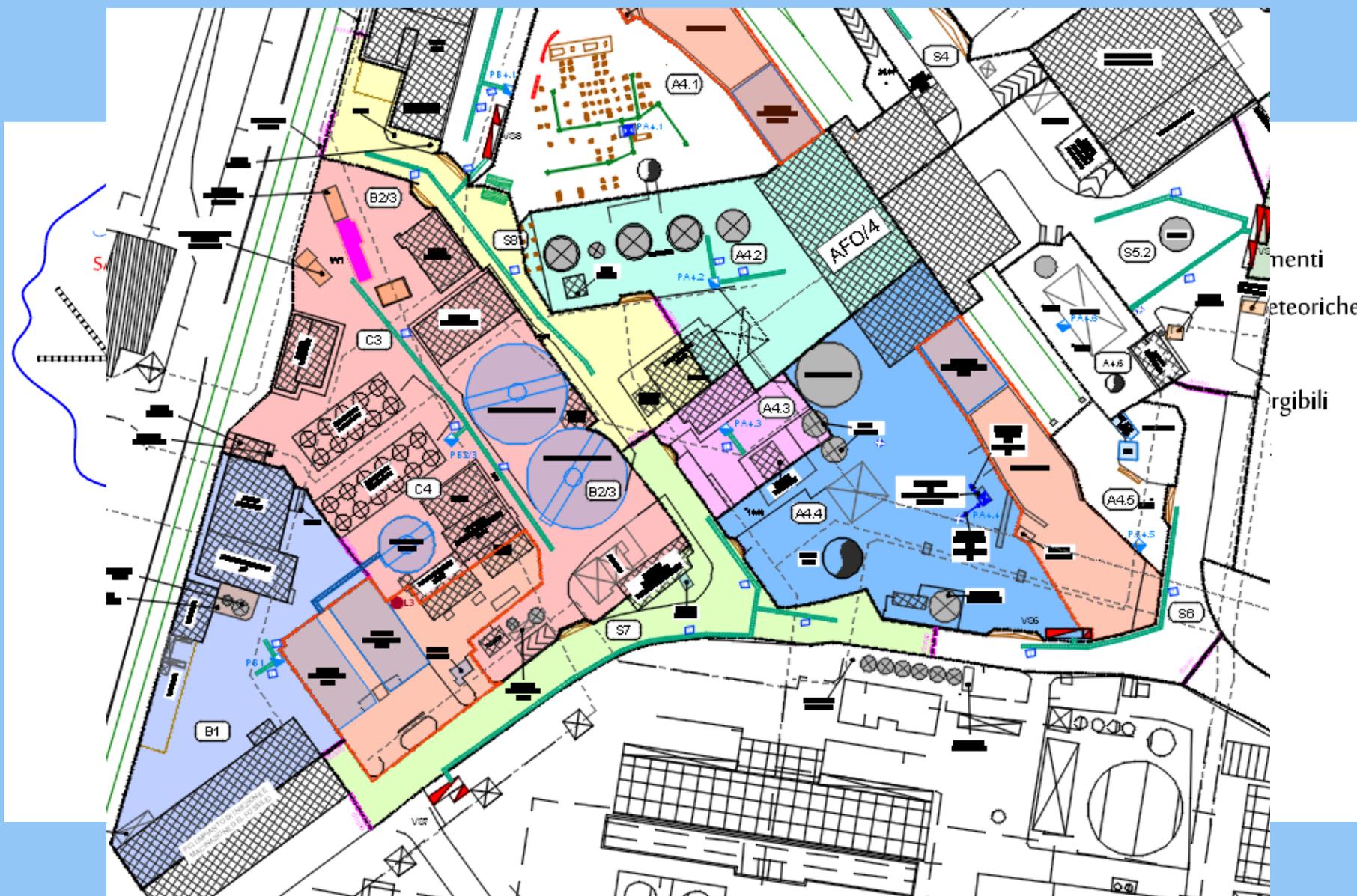
- ☹ Ciascuna superficie ha una estensione dell'ordine delle decine di ha;
- ☹ L'ordine di grandezza delle portate generate da una pioggia avente Tempo di Ritorno di 5 anni è compreso tra i 5000 ed i 10000 l/s;
- ☹ Non è possibile effettuare il trattamento di una tale portata ad acqua fluente;
- ☹ Non vi sono le condizioni per creare volumi di accumulo di entità sufficiente a laminare queste portate (SIN, presenza di sottoservizi, mancanza di spazi).

IMPOSTAZIONE PROGETTUALE

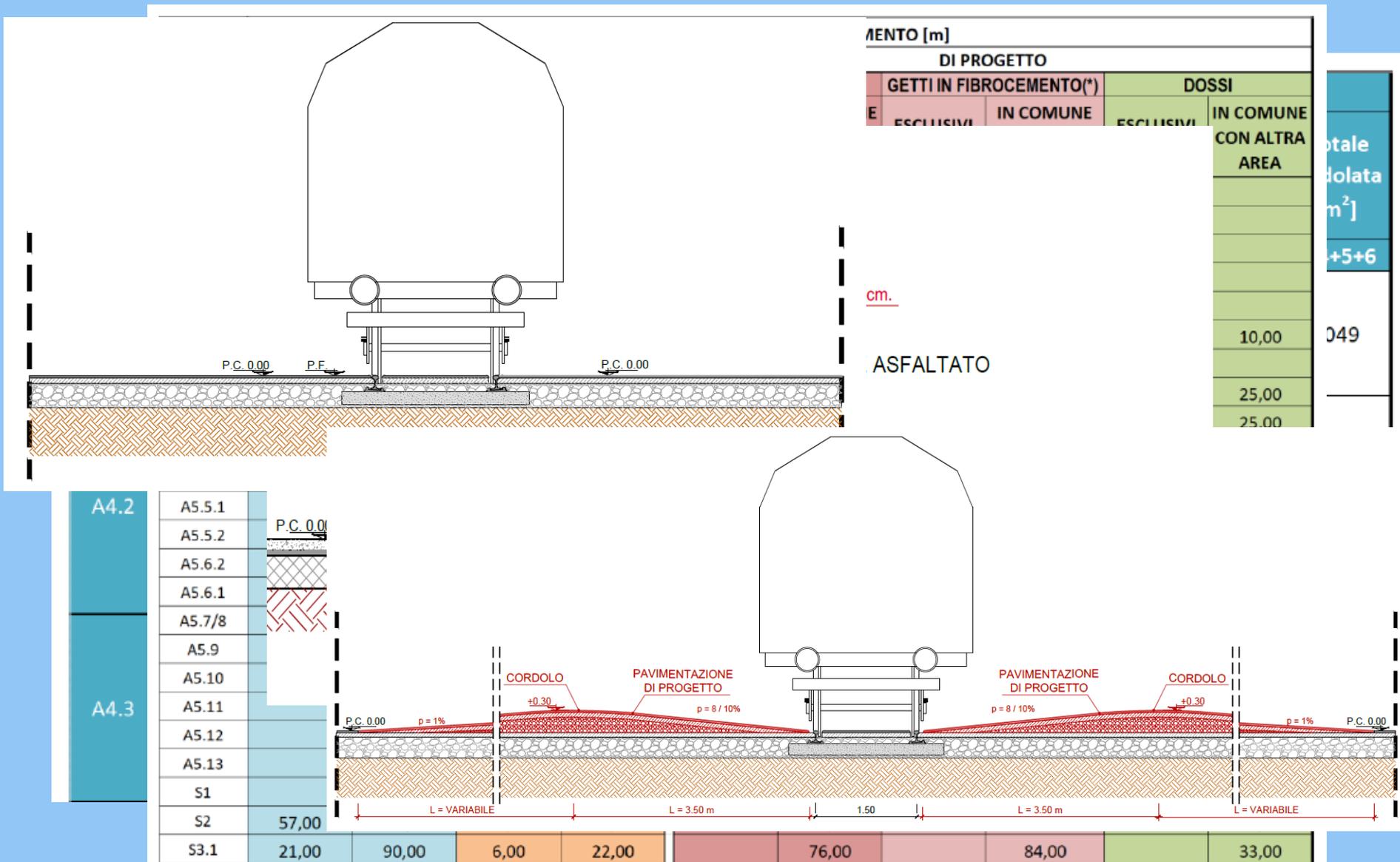
SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO A RECENTI SCAALI



IMPOSTAZIONE PROGETTUALE SUDDIVISIONE LINEE OTTORETTORIE DELLA GABILI



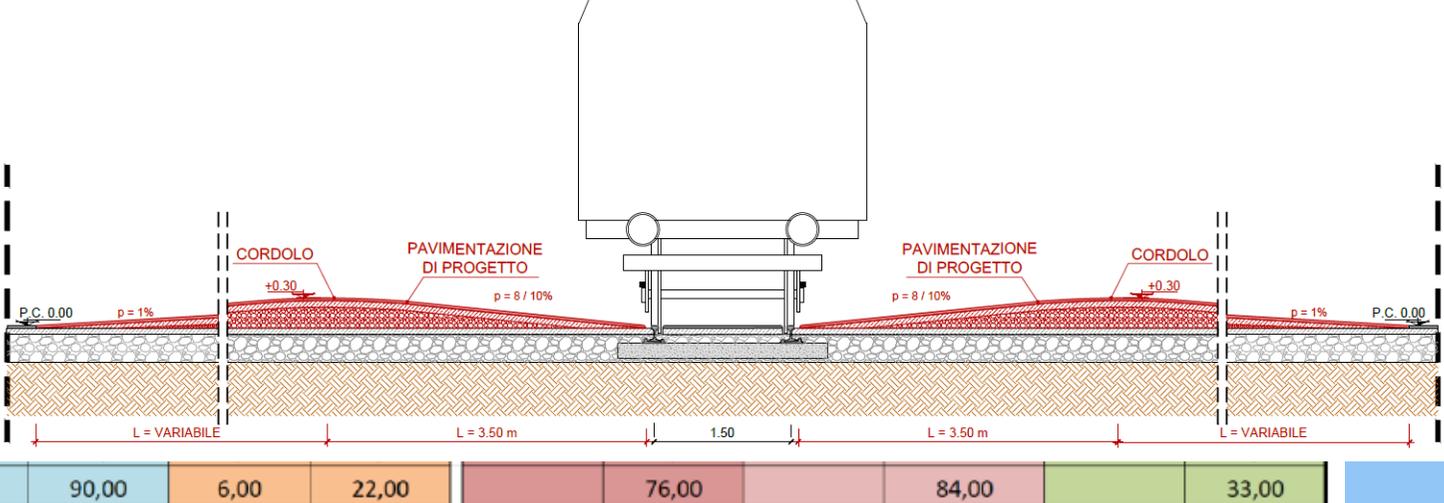
SUPERFICI SOCCORRENTI, COMBINATE E OMPIANTE



A4.2

A5.5.1	
A5.5.2	
A5.6.2	
A5.6.1	
A5.7/8	
A5.9	
A5.10	
A5.11	
A5.12	
A5.13	
S1	
S2	57,00
S3.1	21,00

A4.3



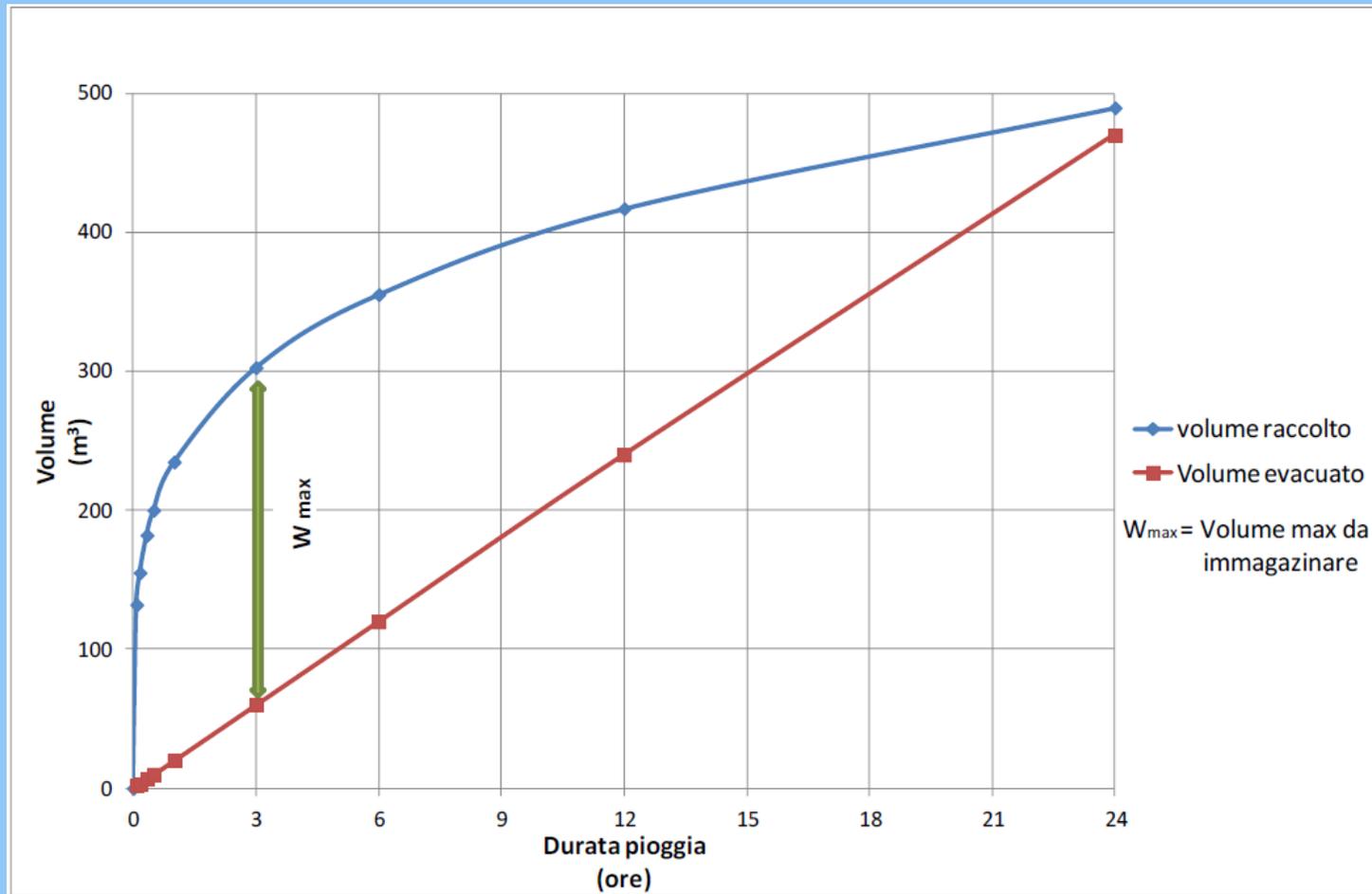
LUNGHEZZE [m]

LUNGHEZZE [m]		DI PROGETTO		DOSSI	IN COMUNE CON ALTRA AREA	Totale [m ²]
ESCLUSIVI	IN COMUNE	ESCLUSIVI	IN COMUNE			
21,00	90,00	6,00	22,00	10,00	049	+5+6
				25,00		
				25,00		

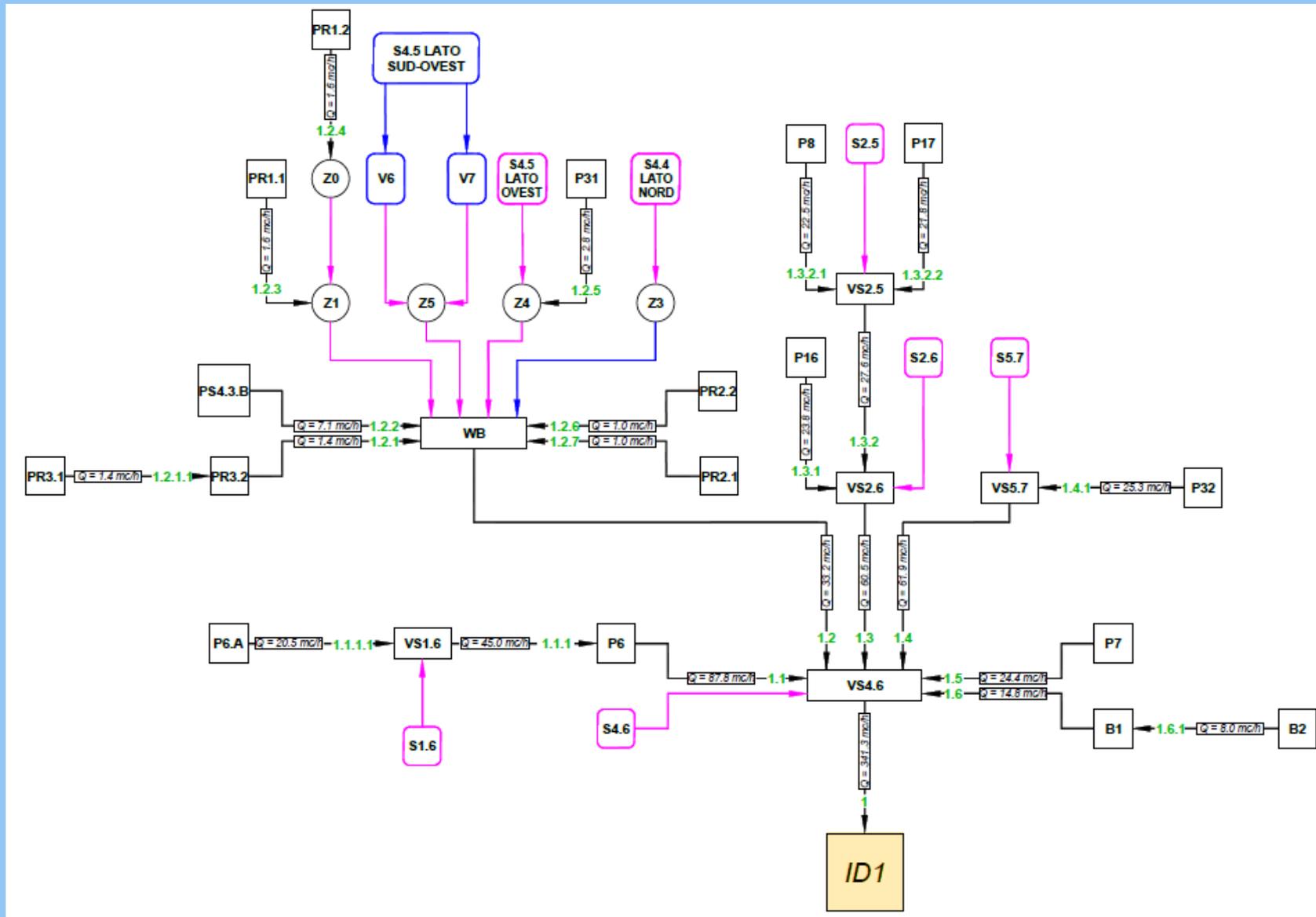
cm.

ASFALTATO

FUNZIONAMENTO IDRAULICO



FUNZIONAMENTO IDRAULICO

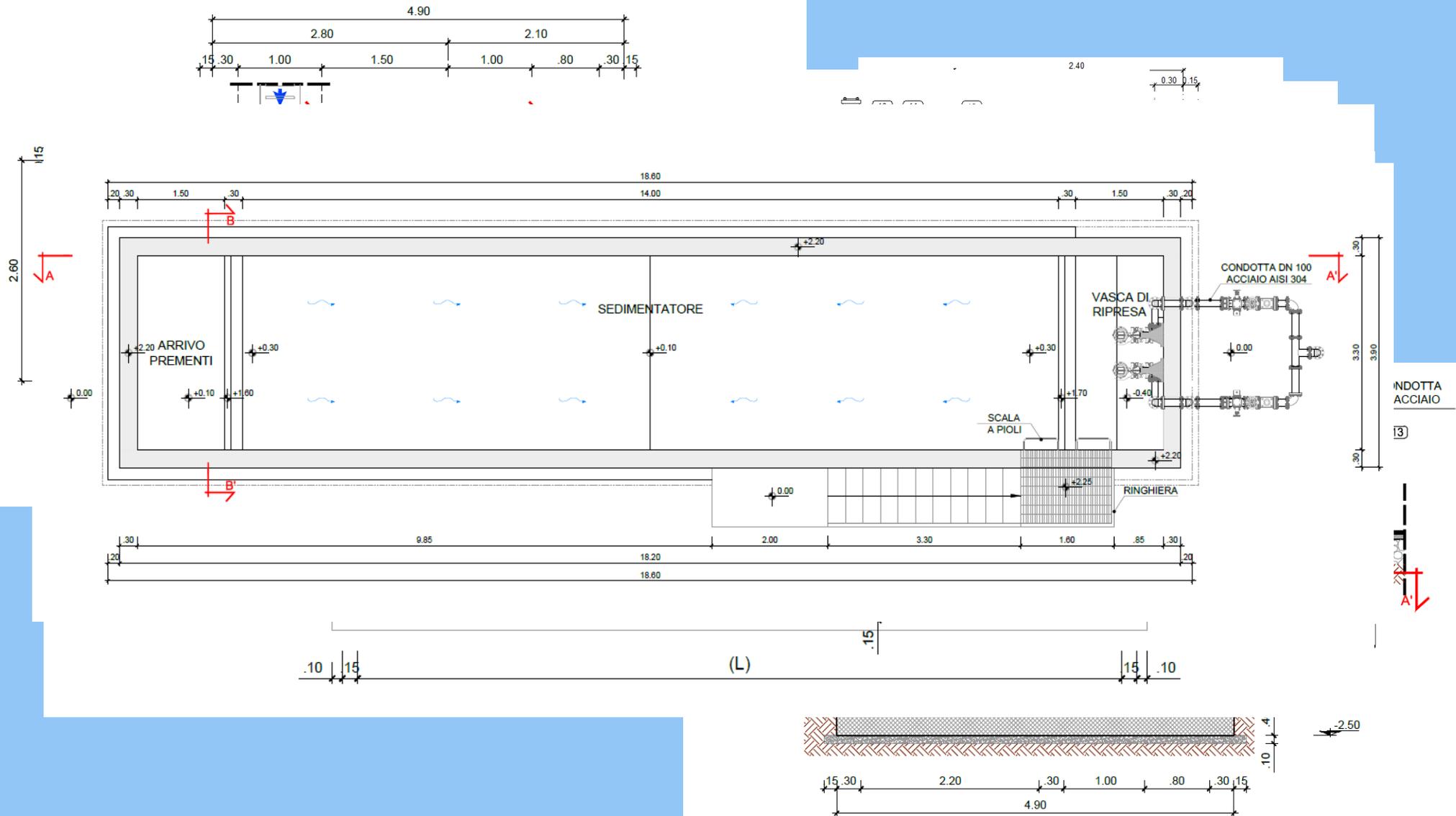


FUNZIONAMENTO IDRAULICO

TR=5 ANNI COMPLESSO PRODUTTIVO AM 10. CARATTERISTICHE DELLE SOTTOAREE E DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE DI ACCUMULO E SOLLEVAMENTO SCENARIO IN ASSENZA DI INCENDIO															
SOTTOAREE DEL SETTORE AM 10	Superficie [m ²]	PORTATA IN INGRESSO [m ³ /ora]	PORTATA PROPRIA [m ³ /ora]	PORTATA COMPLESSIVA SOLLEVATA [m ³ /ora]	DESTINAZIONE	Pioggia critica di ciascuna sottoarea		Altezza media di acqua sull'area [mm]	Tempo di evac. dell' acqua invasata in ass.di capacità di accumulo (dal termine della pioggia) [ore]	Tempo di evacuazione dell' acqua invasata (dal termine della pioggia) [ore]	Volume di invaso richiesto [m ³]	Capacità delle vasche [m ³]	Numero e Tipologia di Vasche	Volume residuo sulla superficie [m ³]	Altezza media residua sulla superficie [mm]
						Durata [ore]	Altezza [mm]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A4.1	3.003	0,0	9,3	9,3	W1	3,83	52	35	11,21	11,21	104			104	35
A4.2	4.167	0,0	12,9	12,9	W1	3,83	52	35	11,21	11,21	145			145	35
A4.3	1.106	22,0	3,4	25,4	W1	3,83	52	35	11,21	11,21	38			38	35
A4.4	5.043	6,4	15,6	22,0	A4.3	3,83	52	35	11,21	11,21	175			175	35
A4.5	949	3,5	2,9	6,4	A4.4	3,83	52	35	11,21	11,21	33			33	35
A4.6	1.125	0,0	3,5	3,5	A4.5	3,83	52	35	11,21	11,21	39			39	35
A4.7	1.802	0,0	5,6	5,6	B4.1	3,83	52	35	11,21	11,21	63			63	35
A5.1	2.605	0,0	8,1	8,1	B4.2	3,83	52	35	11,21	11,21	90			90	35
A5.2	4.824	33,1	14,9	48,1	W1	3,83	52	35	11,21	11,21	167			167	35
A5.3	3.541	15,4	11,0	26,4	A5.4	3,83	52	35	11,21	11,21	123			123	35
A5.4	2.181	26,4	6,7	33,1	A5.2	3,83	52	35	11,21	11,21	76			76	35
A5.5.1	2.472	0,0	7,7	7,7	A5.6.1	3,83	52	35	11,21	11,21	86			86	35
A5.5.2	907	12,6	2,8	15,4	A5.3	3,83	52	35	11,21	11,21	31			31	35
A5.6.1	2.833	8,4	8,8	17,1	W2	3,83	52	35	11,21	11,21	98			98	35
A5.6.2	228	0,0	0,7	0,7	A5.6.1	3,83	52	35	11,21	11,21	8			8	35
A5.7_8	4.330	18,1	13,4	31,5	W2	3,83	52	35	11,21	11,21	150			150	35
A5.9	3.063	8,7	9,5	18,1	A5.7_8	3,83	52	35	11,21	11,21	106			106	35
A5.10	2.102	2,1	6,5	8,7	A5.9	3,83	52	35	11,21	11,21	73			73	35
A5.11	4.205	0,0	13,0	13,0	W2	3,83	52	35	11,21	11,21	146			146	35

MANUFATTI TIPO

POZZE PTOVA

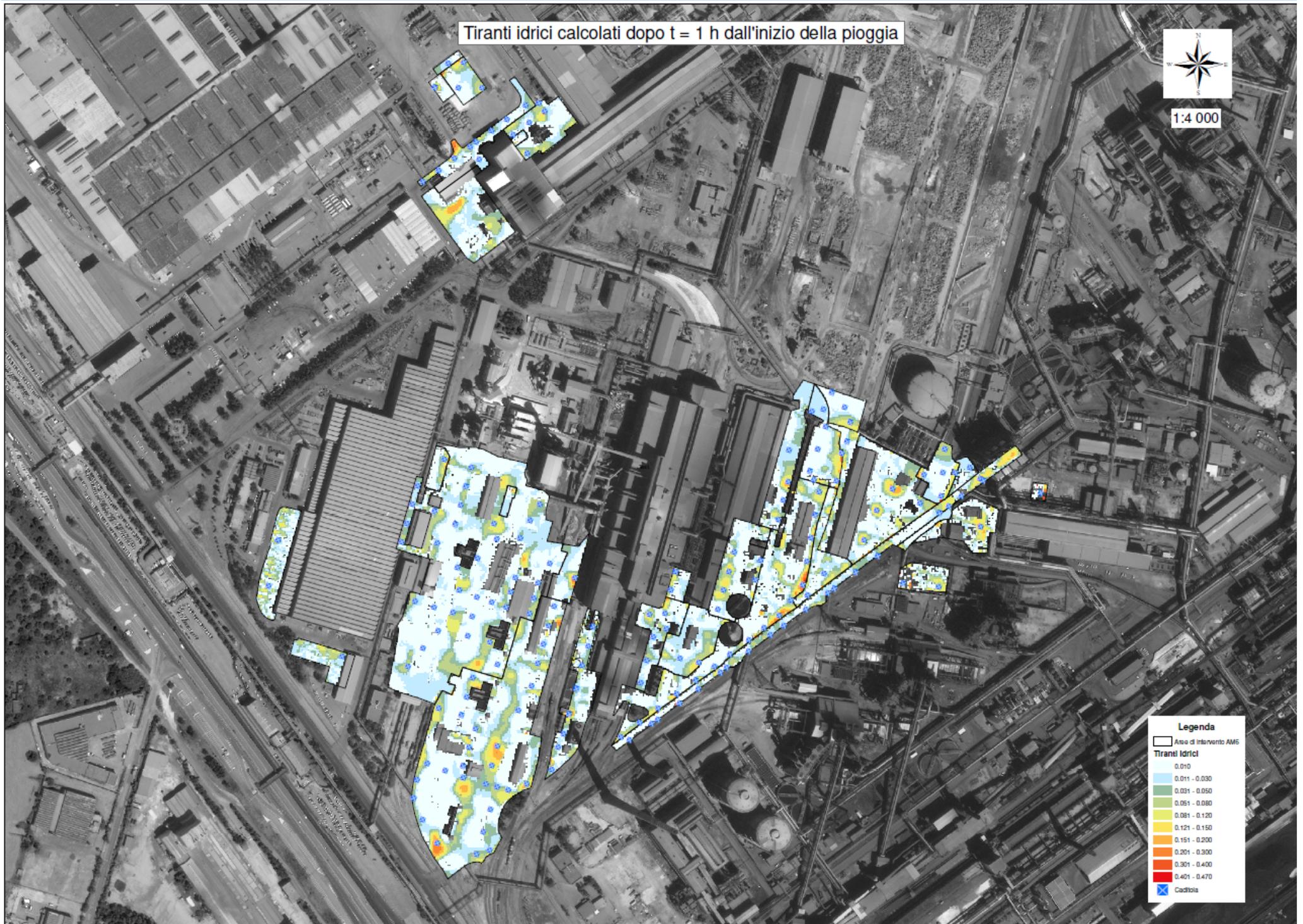


**VERIFICA DELL'EFFICACIA DELLO SCHEMA
PROPOSTO**

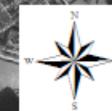
Tiranti idrici calcolati dopo $t = 1$ h dall'inizio della pioggia



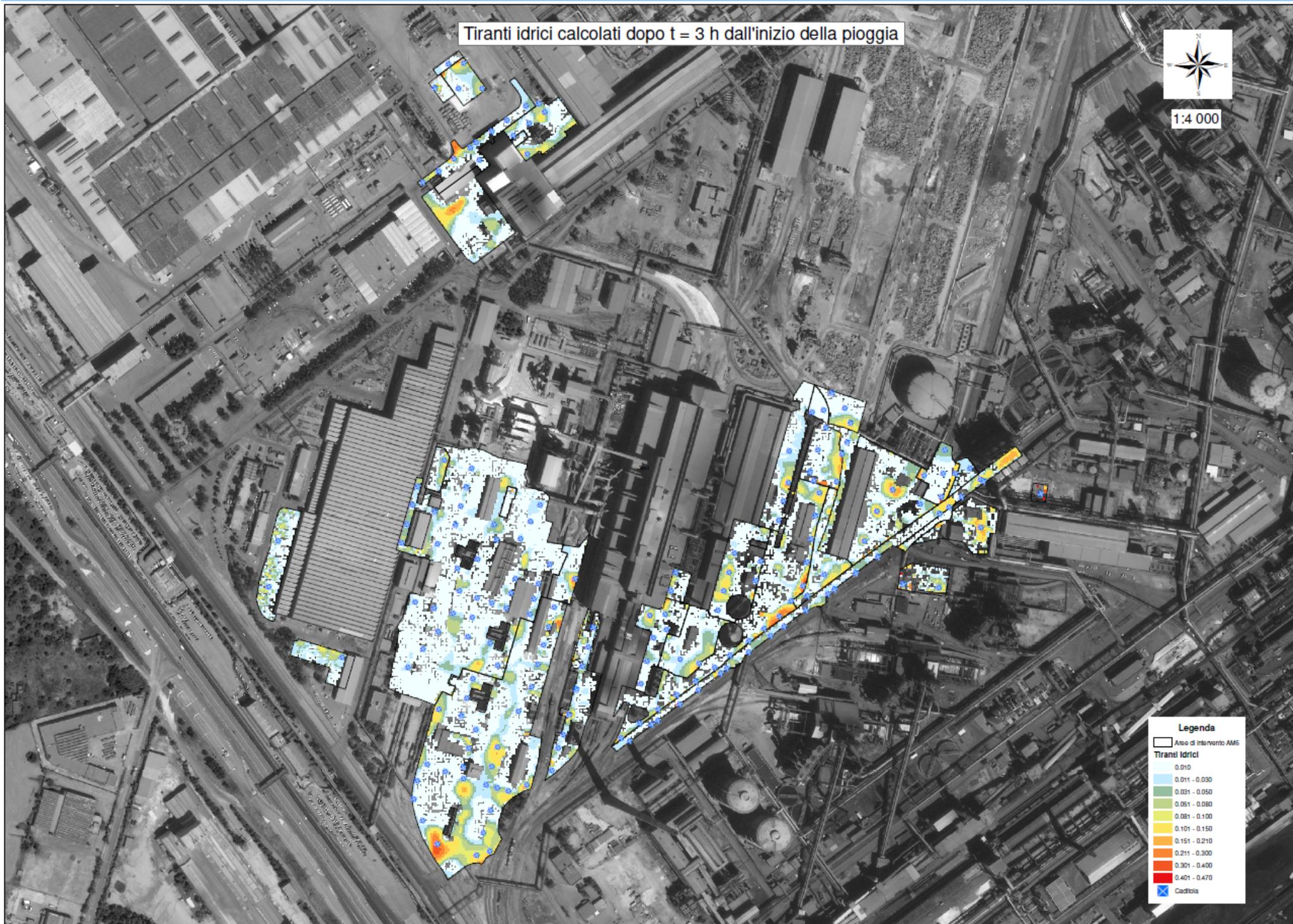
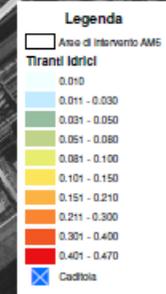
1:4 000



Tiranti idrici calcolati dopo $t = 3$ h dall'inizio della pioggia



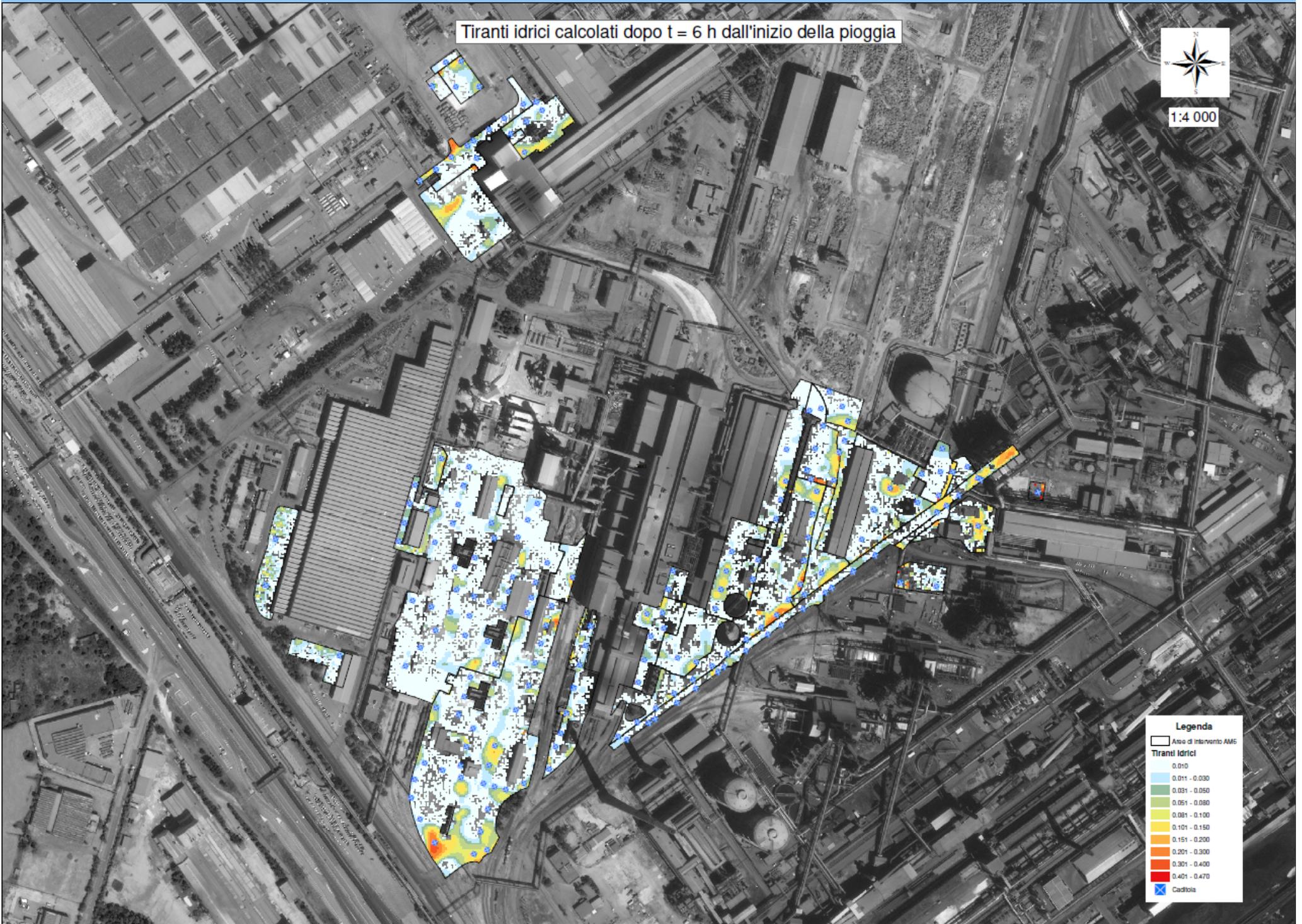
1:4 000



Tiranti idrici calcolati dopo $t = 6$ h dall'inizio della pioggia



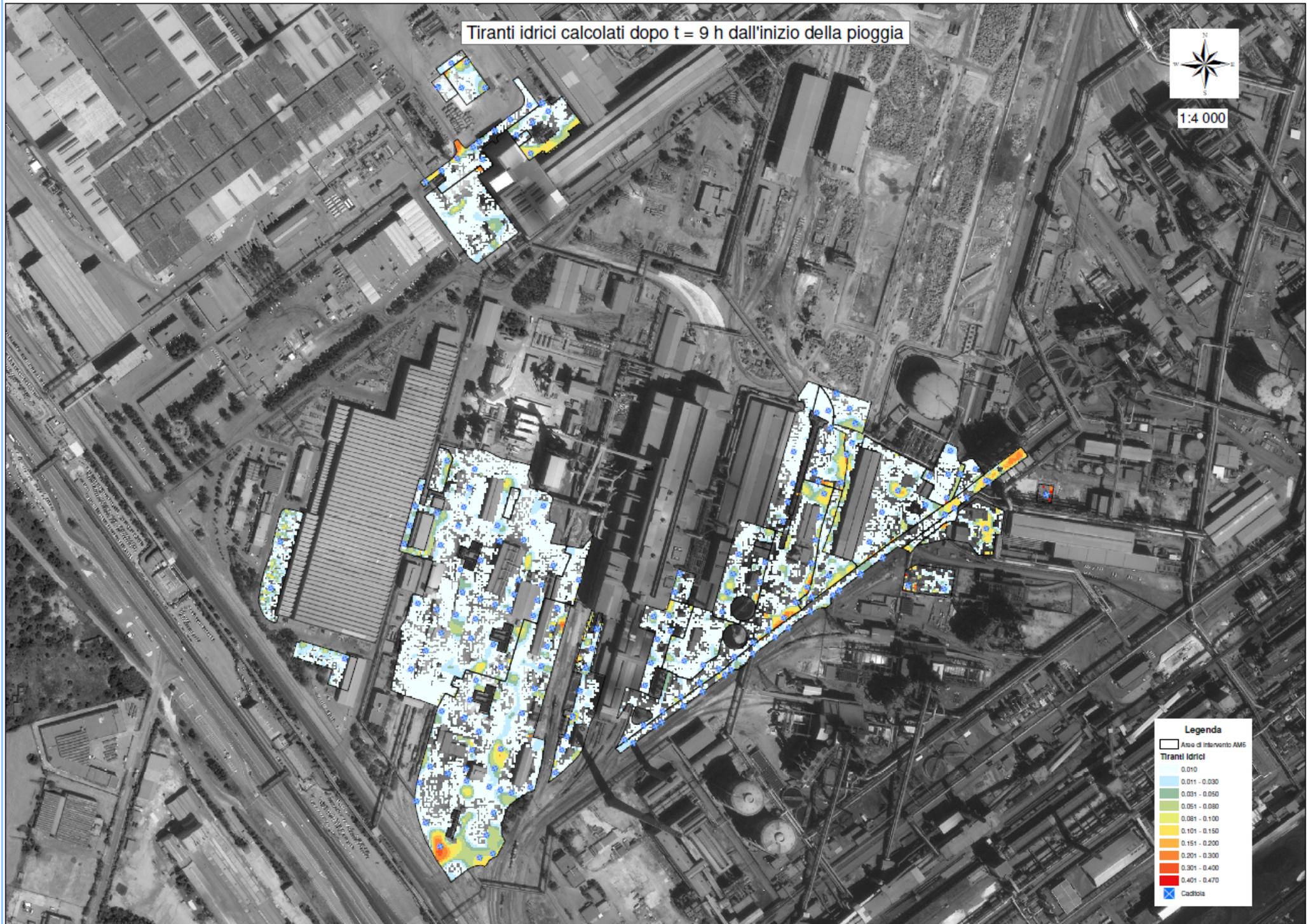
1:4 000



Tiranti idrici calcolati dopo $t = 9$ h dall'inizio della pioggia



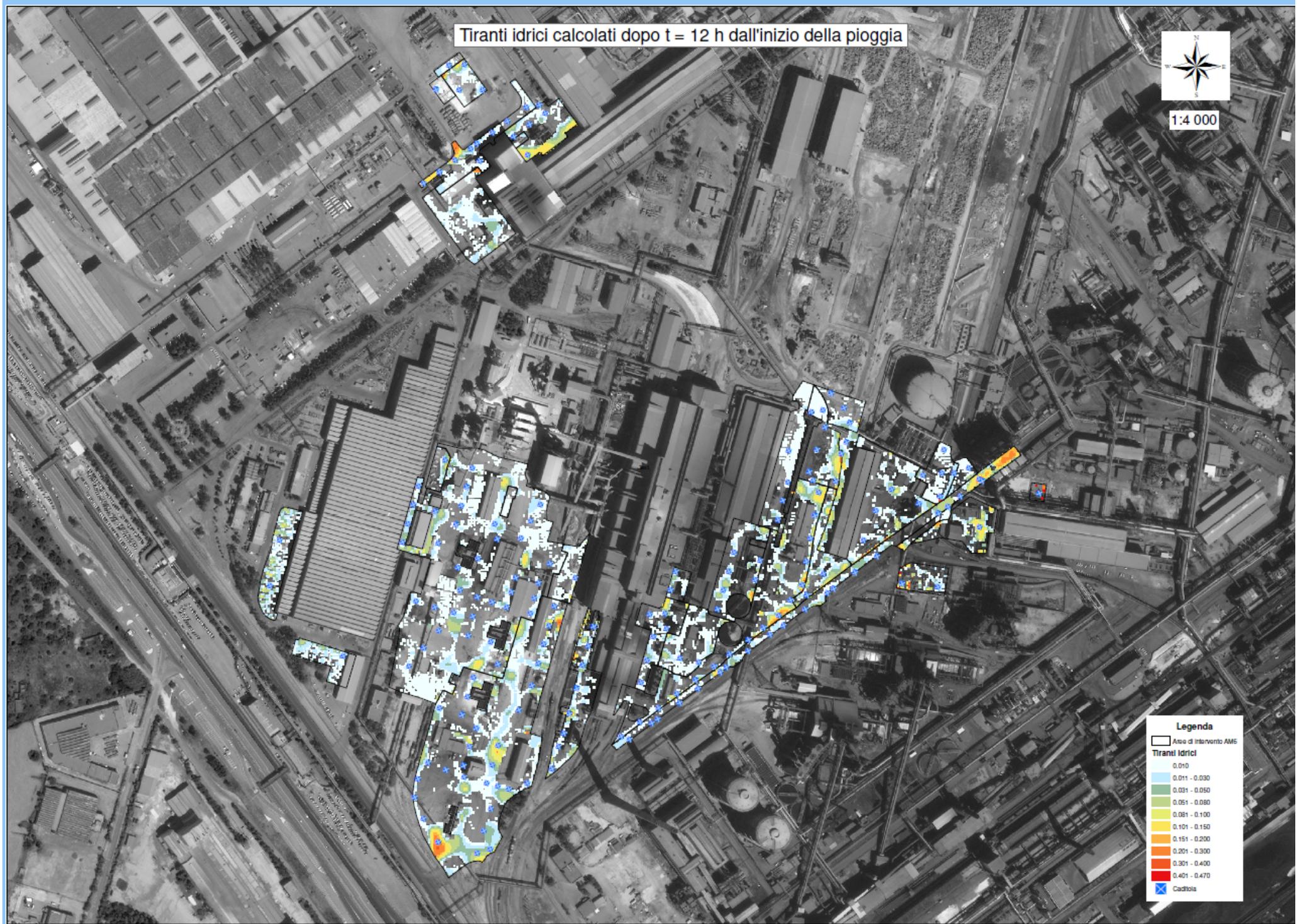
1:4 000



Tiranti idrici calcolati dopo t = 12 h dall'inizio della pioggia



1:4 000



Legenda

- Area di intervento AMS
- Tiranti Idrici**
 - 0.010
 - 0.011 - 0.030
 - 0.031 - 0.050
 - 0.051 - 0.080
 - 0.081 - 0.100
 - 0.101 - 0.150
 - 0.151 - 0.200
 - 0.201 - 0.300
 - 0.301 - 0.400
 - 0.401 - 0.470
- Cassella

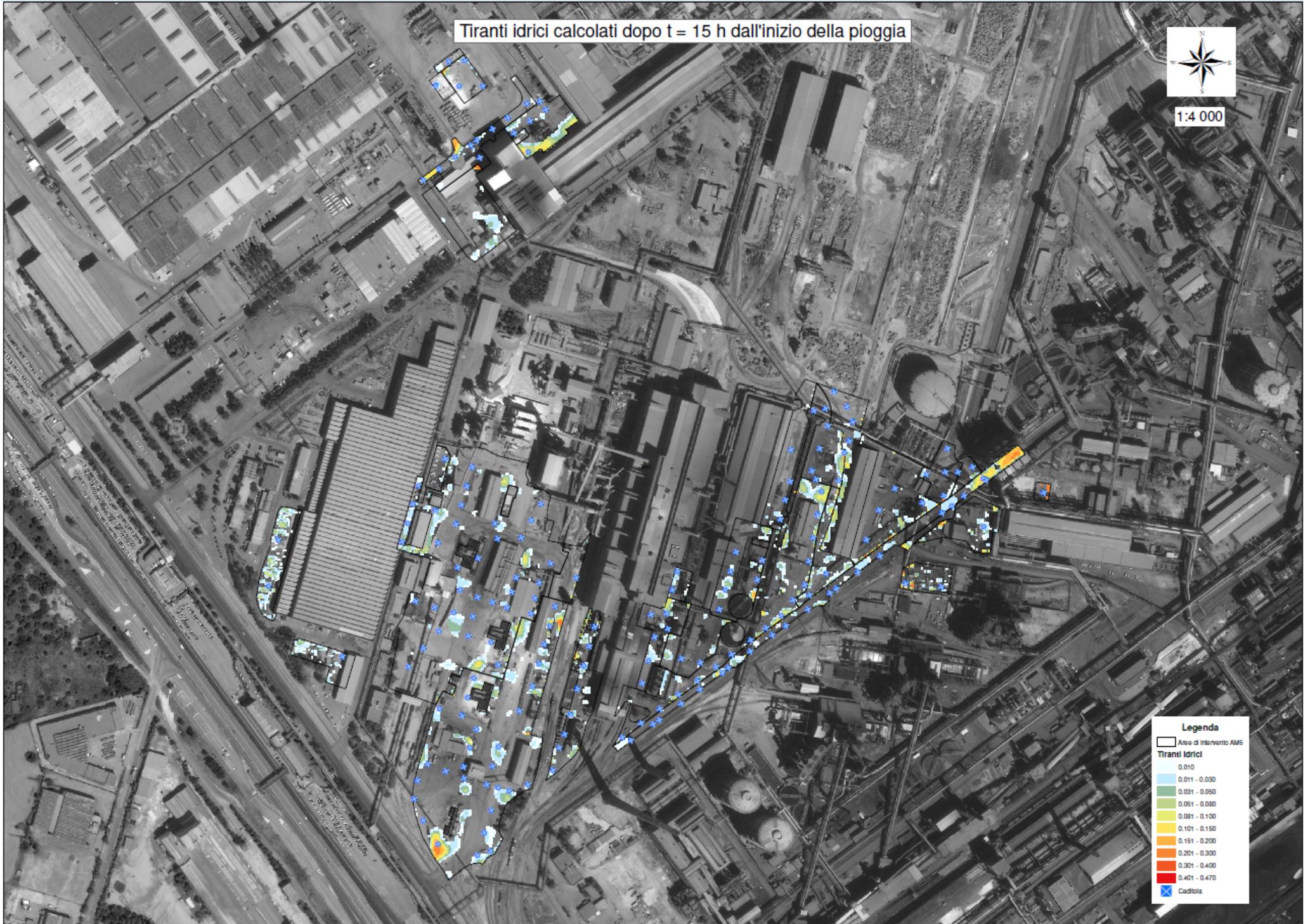
Tiranti idrici calcolati dopo $t = 15$ h dall'inizio della pioggia



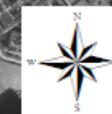
1:4 000

Legenda

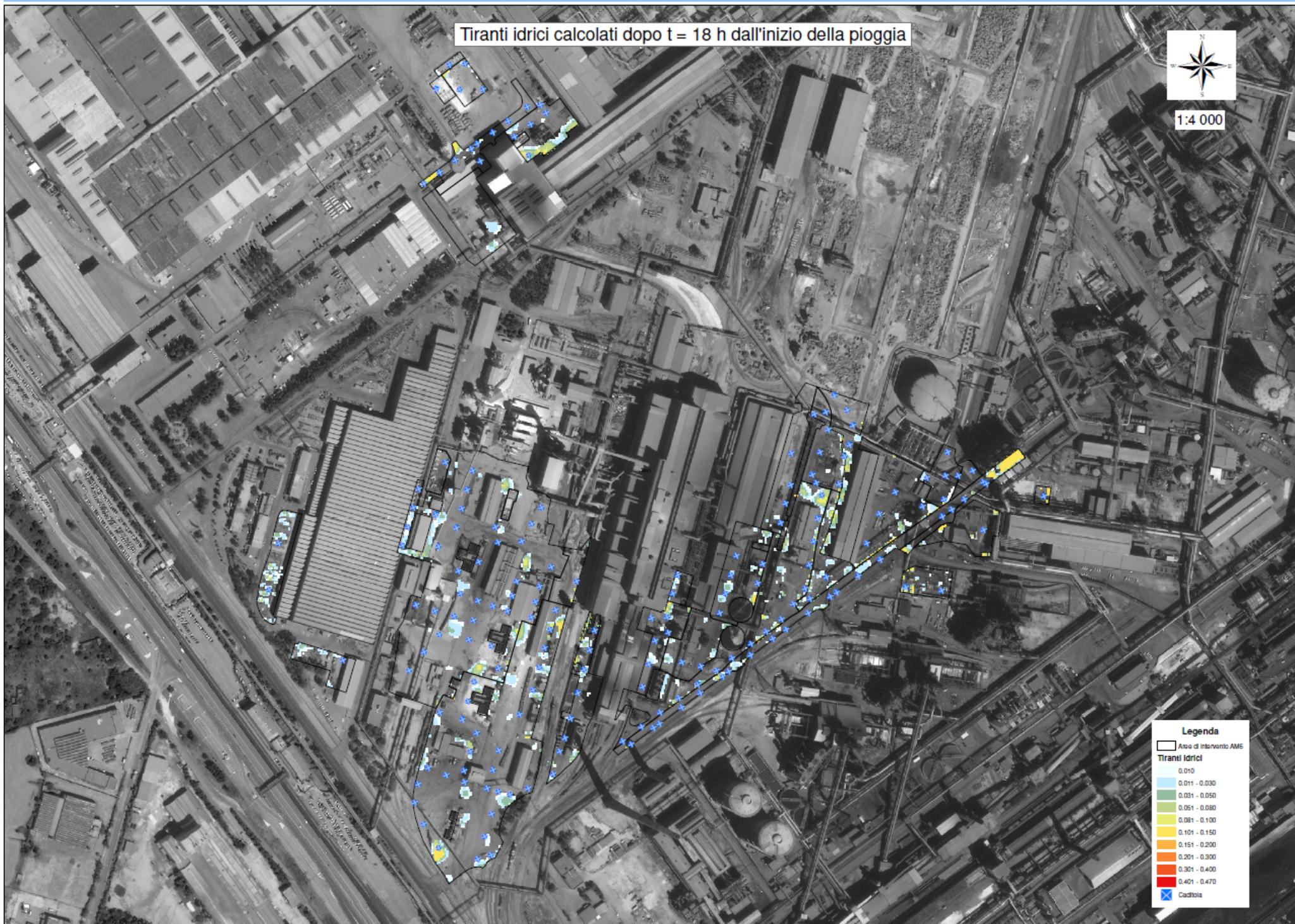
-  Area di intervento AMS
- Tiranti idrici**
-  0.010
-  0.031 - 0.030
-  0.051 - 0.080
-  0.081 - 0.100
-  0.101 - 0.150
-  0.151 - 0.200
-  0.201 - 0.300
-  0.301 - 0.400
-  0.401 - 0.470
-  Caditoia



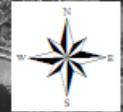
Tiranti idrici calcolati dopo $t = 18$ h dall'inizio della pioggia



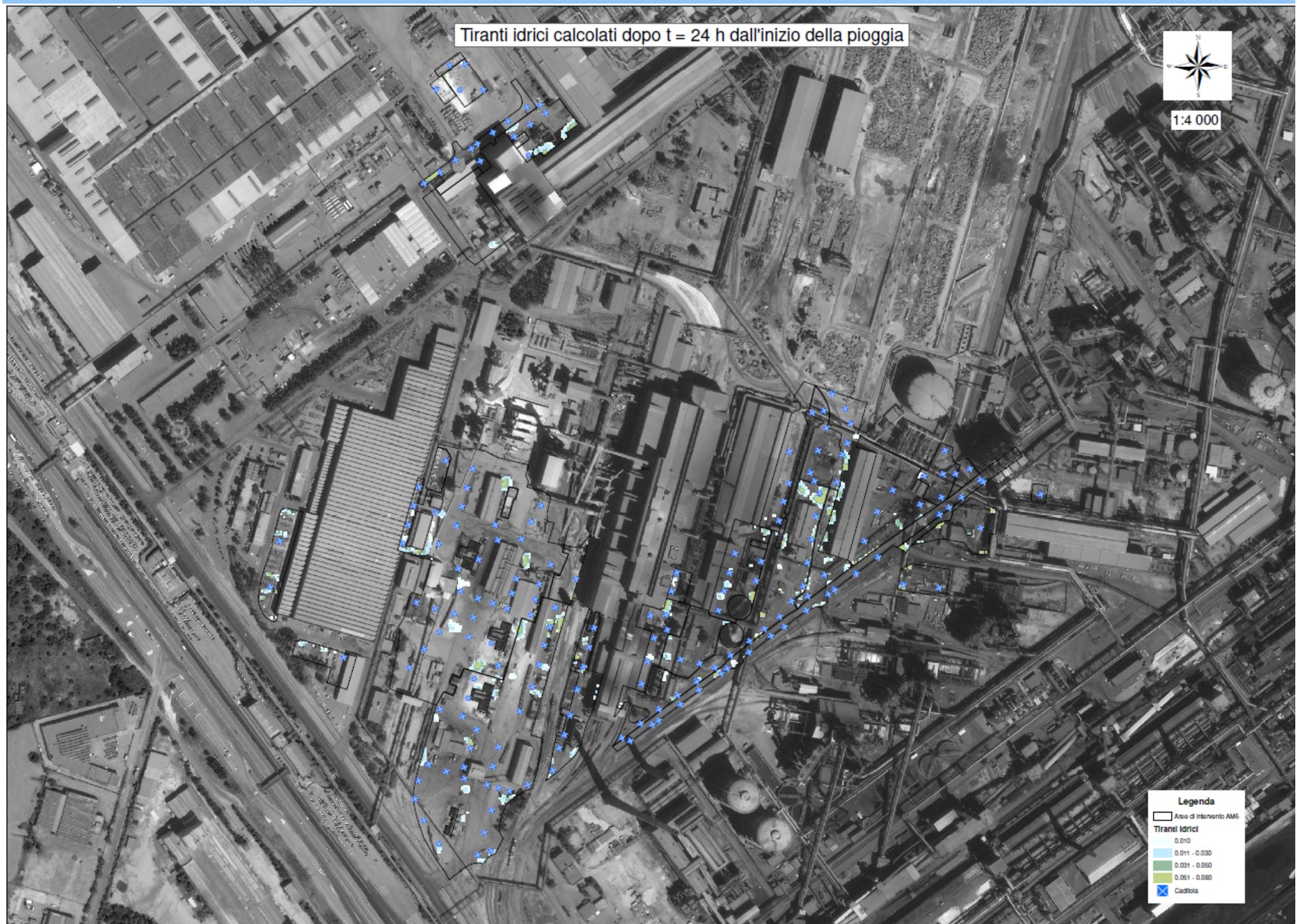
1:4 000



Tiranti idrici calcolati dopo t = 24 h dall'inizio della pioggia



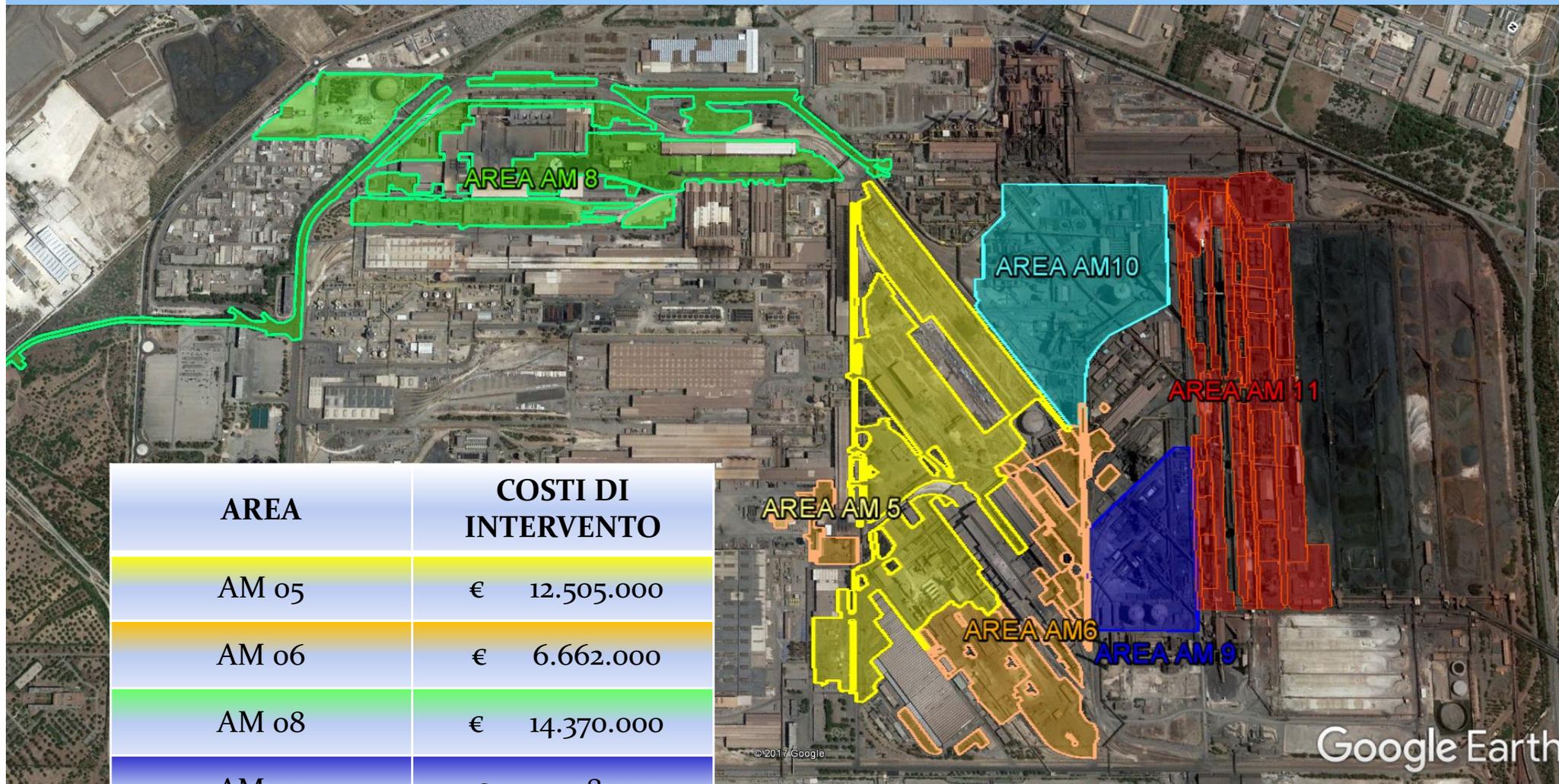
1:4 000



Legenda

- Area di intervento AM5
- Tiranti idrici**
 - 0.010
 - 0.011 - 0.030
 - 0.031 - 0.050
 - 0.051 - 0.080
- Cattoli

COSTI



AREA	COSTI DI INTERVENTO
AM 05	€ 12.505.000
AM 06	€ 6.662.000
AM 08	€ 14.370.000
AM 09	€ 7.528.000
AM 10	€ 10.747.000
AM 11	€ 13.982.000



ArcelorMittal

**LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE IN CONTESTI URBANI,
INDUSTRIALI E DI INFRASTRUTTURE VIARIE**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Venerdì, 25 Ottobre 2019



Politecnico
di Bari



ORDINE DEI GEOLOGI
DELLA PUGLIA



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari