

## SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

Viabilità Est di Lucca comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano ed i caselli dell'autostrada A11 del Frizzone e di Lucca Est - 1° Stralcio

### PROGETTO DEFINITIVO

**PROGETTAZIONE:** ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

**I PROGETTISTI:**

*Ing. Vincenzo Marzi*  
Ordine Ing. di Bari n. 3594

*Ing. Giuseppe Danilo Malgeri*  
Ordine Ing. di Roma n. A34610

*Geol. Serena Majetta*  
Ordine Geologi del Lazio n. 928

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

*Geom. Fabio Quondam*

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :**

*Ing. Antonio Scalamandrè*

PROTOCOLLO

DATA

## CANTIERIZZAZIONE

### PIANO DI GESTIONE ACQUE DI CANTIERE

Relazione gestione acque di cantiere

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00CA00IDRRE01A.dwg		
LO601A	D	1601	CODICE ELAB. T00CA00IDRRE01	A	-
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		2018		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	4
2.1	LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI CANTIERI AI FINI DELLA PROTEZIONE AMBIENTALE .....	4
2.1.1	Gestione acque meteoriche dilavanti.....	4
2.1.2	Gestione acque di lavorazione .....	5
2.1.3	Modalità operative di cantiere.....	5
2.2	D.P.G.R. 8 Settembre 2008, n.46/R – <i>REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE REGIONALE 31 MAGGIO 2006, N. 20 "NORME PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO"</i> .....	6
2.2.1	Art. 40-ter - Disposizioni sui cantieri (CAPO 2 – DISCIPLINA DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI) .....	6
2.2.2	All. 5 - Acque meteoriche dilavanti .....	7
3	gestione delle acque meteoriche dilavanti di cantieri .....	9
3.1	GENERALITÀ .....	9
3.2	CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....	10
3.2.1	(2.1) Attività svolte nell'insediamento e le eventuali normative settoriali concorrenti nelle finalità del presente regolamento.....	10
3.2.2	(2.2) Principali caratteristiche delle superfici scolanti.....	10
3.2.3	(2.3) Potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti.....	11
3.2.4	(2.4) Volume presunto di acque di prima pioggia da raccogliere ed allontanare 12	
3.2.5	(2.5) Volume presunto di ulteriori aliquote di AMC successive alle AMPP da raccogliere ed allontanare .....	12
3.2.6	(2.6) Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque di cui al punto 2.3 .....	12
3.2.7	(2.7) Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata.....	12

3.2.8	(2.8) Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati.....	14
3.2.9	(2.9) Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto	15
3.3	OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE.....	15
3.3.1	(3.1) frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti	15
3.3.2	(3.2) Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD.....	15
3.3.3	(3.3) Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali .....	16

## 1 PREMESSA

Il presente documento è redatto allo scopo di indicare i principi in base ai quali saranno gestite le acque di cantiere, in particolar modo all'interno dei cantieri operativi e di base previsti nel presente stralcio funzionale.

## 2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 2.1 LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI CANTIERI AI FINI DELLA PROTEZIONE AMBIENTALE

Le Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, pubblicate da ARPA Toscana (Settore VIA/VAS della direzione Tecnica), costituiscono indicazioni generali di buona pratica tecnica da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere e le operazioni di ripristino dei luoghi.

Gli argomenti trattati riguardano l'impostazione del cantiere e le relative modalità di conduzione, con riferimento alle seguenti tematiche specifiche: Inquinamento acustico, Emissioni in atmosfera, Risorse idriche e suolo, Terre e rocce da scavo, Depositi e gestione dei materiali, Rifiuti, Ripristino dei luoghi.

In particolare, il documento fornisce indicazioni sulla gestione delle acque meteoriche dilavanti (AMD) e delle acque di lavorazione, nell'ambito della Tutela delle risorse idriche e del suolo.

#### 2.1.1 Gestione acque meteoriche dilavanti

##### ***Per tutti i tipi di cantieri:***

- nei cantieri pavimentati predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse; realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006;
- qualora all'interno del cantiere siano presenti impianti di cui all'Allegato 5, Tabella 5 del D.P.G.R. Toscana n. 46/R del 08/09/2008, con particolare riferimento alle lavorazioni di inerti o al recupero in loco di rifiuti, richiedere esplicita autorizzazione presentando un ***Piano di gestione delle acque meteoriche*** derivanti da tali specifiche aree di lavoro inserite all'interno del cantiere.

***Per i cantieri con superficie superiore ai 5000 mq*** ai sensi dell'art. 40 ter del D.P.G.R. Toscana n. 46/R del 08/09/2008 è necessario acquisire specifica autorizzazione per lo scarico delle acque meteoriche dilavanti rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore, presentando un ***Piano di gestione delle acque meteoriche*** comprendente le informazioni di cui al Capo 2 dell'Allegato 5 del D.P.G.R. Toscana n. 46/R del 08/09/2008. La superficie del cantiere è da intendersi comprensiva degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente, tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione. Sono invece esclusi i cantieri per l'ordinaria manutenzione stradale e delle infrastrutture a rete, nonché i cantieri adibiti solo ad alloggi e relativi uffici, oltreché le aree operative permeabili.

### 2.1.2 Gestione acque di lavorazione

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavar ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, ad esempio le acque di galleria che dovessero entrare in contatto con le aree di cantiere e le acque derivanti da lavorazioni quali pali, micropali, infilaggi, ecc., le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

### 2.1.3 Modalità operative di cantiere

I **rifornimenti di carburante e di lubrificante** ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

In caso di **lavori in alveo di corsi d'acqua o aree lacuali**, oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseformi o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque e nell'alveo. Prima dell'inizio dei lavori in alveo o in aree lacuali è necessario effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua o aree lacuali l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano **perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee**, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici.

### **Approvvigionamento idrico di cantiere**

Con la definizione di un **dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere**, l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo

l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e al pompaggio da corso d'acqua, l'impresa è tenuta a fornire all'Amministrazione competente la precisa **indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico** di cui l'Impresa stessa intende avvalersi durante l'esecuzione dei lavori.

## **2.2 D.P.G.R. 8 Settembre 2008, n.46/R – REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE REGIONALE 31 MAGGIO 2006, N. 20 "NORME PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO".**

Di seguito si riporta un estratto dell'art. 40-ter del Regolamento n.46/R del 2008 indicato all'interno delle Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (pubblicate da ARPA Toscana - Settore VIA/VAS della direzione Tecnica):

### **2.2.1 Art. 40-ter - Disposizioni sui cantieri (CAPO 2 – DISCIPLINA DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI)**

1. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione allo scarico, i titolari dei cantieri di cui all'*allegato 5, tabella 6, punto 1* del presente regolamento presentano un piano di gestione delle acque meteoriche comprendente le informazioni di cui al *capo 2 dell'allegato 5 medesimo*. L'ente competente valuta il piano e prescrive nell'autorizzazione le modalità di gestione delle AMPP (acque meteoriche di prima pioggia) ritenute necessarie alla tutela del corpo recettore definendo i termini di adeguamento alle dette prescrizioni.
2. Nell'autorizzazione di cui al comma 1, l'ente competente può stabilire specifiche prescrizioni per la gestione delle aliquote AMC, ulteriori rispetto alle AMPP, qualora risulti comunque necessario a garantire il conseguimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale o per specifica destinazione di cui all'articolo 76 del decreto legislativo.
3. In caso di cantieri connessi alla realizzazione di opere, infrastrutture e impianti soggetti alla valutazione di impatto ambientale (VIA), le prescrizioni di cui ai commi 1 e 2 sono dettate dall'ente competente, nell'ambito del relativo procedimento di VIA. Restano comunque fermi i poteri di vigilanza e controllo dell'ente competente.
4. Dalle attività di cantiere di cui all'*allegato 5, tabella 6, punto 1* del presente regolamento, sono esclusi:
  - a. i cantieri per l'ordinaria manutenzione stradale e delle infrastrutture a rete;
  - b. i cantieri che ospitano i soli alloggiamenti degli addetti e le connesse strutture assistenziali ed uffici.
5. Sono altresì escluse dall'attività di cantiere di cui all'*allegato 5, tabella 6, punto 1* del presente regolamento le aree operative permeabili, utilizzate limitatamente al tempo necessario all'esecuzione di singole lavorazioni o alla realizzazione di manufatti costituenti parti di opere, infrastrutture od impianti, tra i quali costruzione di rilevati,

scavi di trincee e fondazioni, costruzioni di piste e viabilità di area operativa, ivi compresi gli spazi provvisoriamente occupati da mezzi operativi o apprestamenti occorrenti a tali esecuzioni e realizzazioni.

6. I cantieri e le aree operative di cui al comma 4 e 5, sono previamente individuate nella richiesta di autorizzazione dell'opera, infrastruttura o impianto alla cui realizzazione concorrono o, in caso di opera infrastruttura o impianto soggetto alla procedura di VIA, nella richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale.
7. Nell'ambito dei procedimenti di cui al comma 6, l'ente competente si esprime in ordine:
  - a. alla corretta individuazione dei cantieri e delle aree da escludere dalle attività di cui all'allegato 5, tabella 6, punto 1 del presente regolamento;
  - b. all'applicabilità delle ipotesi di esclusione di cui al comma 4, nei casi in cui sia evidenziato il rischio di compromissione del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità di cui all'articolo 76 del decreto legislativo.
8. In tutte le aree del cantiere, ivi comprese quelle escluse ai sensi dei commi 4 e 5:
  - a. l'avanzamento dei lavori deve essere condotto, compatibilmente con lo stato dei luoghi, in modo da limitare l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso;
  - b. le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo devono essere limitate allo stretto necessario e devono durare il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori.
9. All'interno del cantiere, con esclusione dei cantieri e delle aree operative di cui ai commi 4 e 5, deve essere organizzato un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, con separazione delle AMPP e loro trattamento, provvedendo, per quanto possibile, ad avviare le acque raccolte e trattate al riuso.

## 2.2.2 All. 5 - Acque meteoriche dilavanti

### CAPO -1 - DEFINIZIONE E CALCOLO DELLA SUPERFICIE SCOLANTE

1. La superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo del volume dei diversi tipi di AMD è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinarsi di inquinanti.
2. Ai fini del calcolo della superficie scolante non sono presi in considerazione i tetti delle attività di cui alle tabelle 5 e 6, ed i suoli dotati di un inerbimento e/o una copertura vegetale permanente e continua tali da non determinare ruscellamento delle acque meteoriche.

### CAPO 2. PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE AMD

Il Piano deve contenere almeno la seguente documentazione:

1. La planimetria dell'insediamento in scala idonea e relativi schemi grafici che riportino:
  - 1.1 *l'indicazione delle superfici scolanti con specificazione della relativa destinazione d'uso;*
  - 1.2 *le reti interne di raccolta e allontanamento verso il corpo ricettore delle AMD e delle AMPP provenienti dalle superfici scolanti;*



- 1.3. *le eventuali opere di stoccaggio delle acque di prima pioggia;*
        - 1.4. *i sistemi e gli impianti di trattamento utilizzati per la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nelle acque di prima pioggia;*
        - 1.5. *la rappresentazione del punto di immissione nel corpo recettore prescelto, nonché dei punti di controllo dell'immissione;*
2. Una relazione tecnica che illustri:
  - 2.1. *le attività svolte nell'insediamento e le eventuali normative settoriali concorrenti nelle finalità del presente regolamento*
  - 2.2. *le principali caratteristiche delle superfici scolanti*
  - 2.3. *la potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti;*
  - 2.4. *il volume presunto di acque di prima pioggia da raccogliere ed allontanare,*
  - 2.5. *il volume presunto di ulteriori aliquote di AMC successive alle AMPP da raccogliere ed allontanare*
  - 2.6. *le modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque di cui al punto 2.3*
  - 2.7. *la valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata*
  - 2.8. *le considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati*
  - 2.9. *le caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto*
3. Un disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione contenente informazioni relative a:
  - 3.1. *frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti*
  - 3.2. *procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD*
  - 3.3. *procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali*
  - 3.4. *nel caso di stabilimenti esistenti il termine entro il quale saranno realizzati gli interventi di adeguamento eventualmente descritti nel piano di gestione.*

### 3 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI DI CANTIERE

#### 3.1 GENERALITÀ

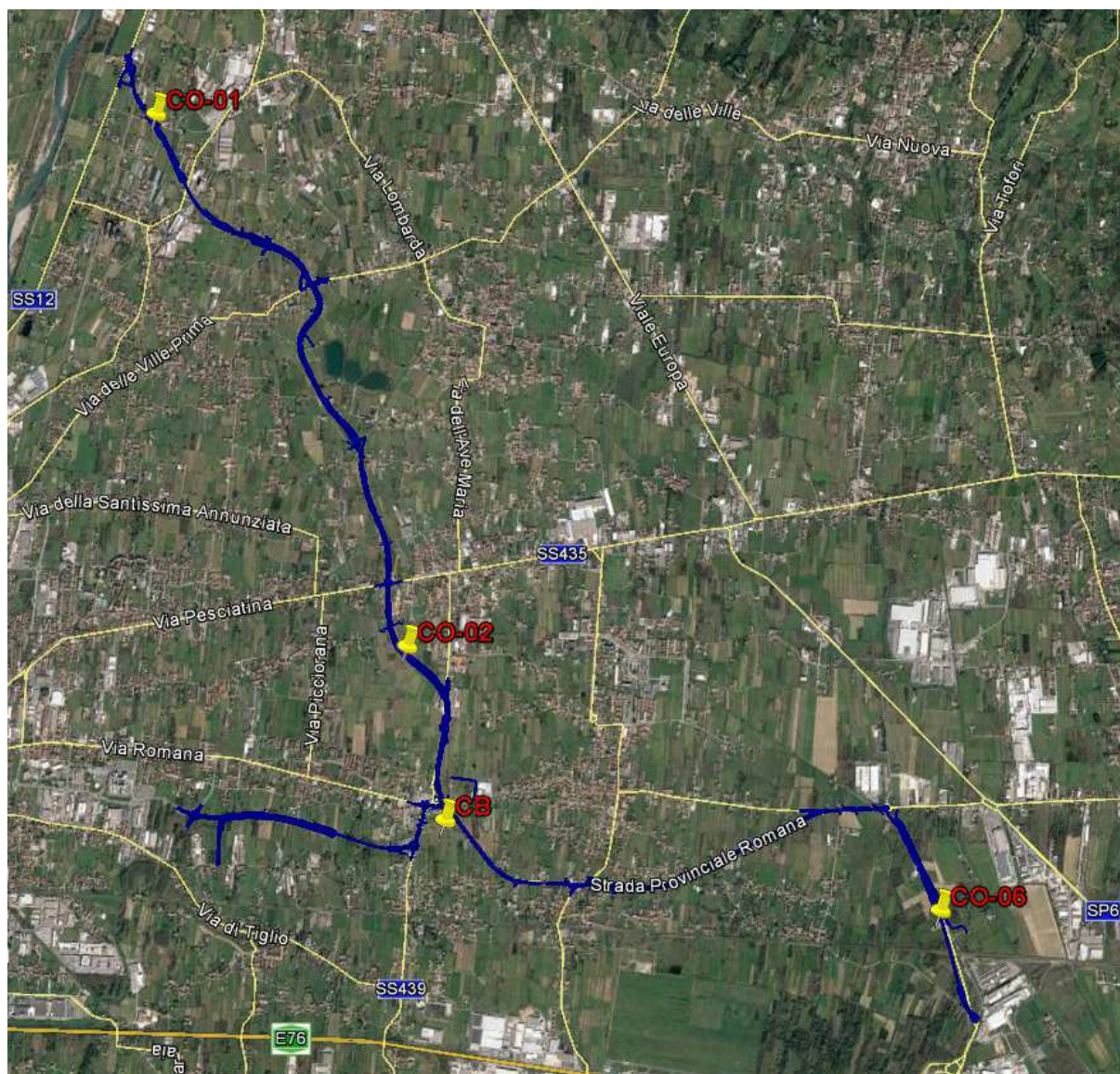
Con riferimento alle Linee Guida ARPAT, nel presente documento si vuole indicare uno schema di Piano di Gestione delle Acque di Cantiere, che nelle successive fasi progettuali andrà meglio definito, relativamente alle *“superfici comprensive degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente, tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione”*.

Nel caso specifico, le suddette superfici riguardano i cantieri operativi individuati nel presente stralcio funzionale come **CO01, CO02 e CO06**, ed il cantiere Base **CB**, le cui aree risultano essere superiori ai 5000 mq.

Con riferimento all'allegato 5, capo 2, punto 1 del regolamento regionale n.46/R, è stato prodotto apposito elaborato grafico con rappresentazione delle aree di cantiere precedentemente menzionate e individuazione degli elementi richiesti (elaborato T00CA00IDRDI01A).

Nel prosieguo del presente documento saranno invece fornite indicazioni in merito agli aspetti tecnici del sistema di smaltimento delle acque meteoriche ed agli aspetti manutentivi (riferiti, rispettivamente, ai punti 2 e 3 dell'all. 5, capo 2 regolamento n.46/R).

Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di progetto con indicazione delle aree di cantiere:



## 3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

### 3.2.1 (2.1) Attività svolte nell'insediamento e le eventuali normative settoriali concorrenti nelle finalità del presente regolamento

Per la descrizione delle attività svolte all'interno delle aree di cantiere si rimanda agli elaborati specifici di cantierizzazione nei quali sono rappresentati i layout di cantiere, nonché all'elaborato grafico allegato al presente Piano di Gestione delle acque di cantiere (elaborato T00CA00IDRDI01A).

### 3.2.2 (2.2) Principali caratteristiche delle superfici scolanti

Le superfici scolanti possono essere suddivise in quattro tipologie associate sostanzialmente alle attività previste:

1. Superfici carrabili o pedonali di piazzali impermeabili con attività di tipo logistico (Uffici, guardiana, pronto soccorso, spogliatoi e servizi igienici, parcheggi auto, cabina e sottocabina elettrica);
2. Superfici carrabili di piazzali impermeabili con attività di tipo operativo (parcheggio mezzi pesanti, lavaggio ruote automezzi, raccolta rifiuti, disoleatore, impianto di betonaggio, distribuzione carburante, deposito materiale inerte, deposito materiale prefabbricato);
3. Superfici carrabili di piazzali impermeabili adibite a deposito di materiale prefabbricato);
4. Superfici impermeabili costituite dalle coperture degli edifici prefabbricati.

Tutte le superfici sono di tipo impermeabile. In particolare i piazzali saranno caratterizzati da una pavimentazione in conglomerato bituminoso chiuso.

### **3.2.3 (2.3) Potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti**

In base alla destinazione d'uso delle superfici indicate nel precedente paragrafo 3.2.2, sono state individuate tre distinte reti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche dilavanti:

- sistema chiuso con trattamento delle AMPP per le superfici di tipo 2
- sistema aperto (senza trattamento delle AMPP) per le superfici di tipo 1, 3 e 4.

Infatti, le superfici di tipo 1 e 3 possono essere considerate non suscettibili di inquinamento delle acque meteoriche di dilavamento in quanto le attività svolte al loro interno saranno essenzialmente di tipo logistico. Stesso discorso per le superfici di tipo 4 caratterizzate dalle coperture di uffici e fabbricati e pertanto non carrabili.

Di queste acque di dilavamento si potrà disporre il recupero delle acque meteoriche mediante serbatoi di compenso, per il riutilizzo all'interno delle stesse aree.

Per quanto riguarda le superfici di tipo 2, ad esclusione di

- sistema di lavaggio ruote dei mezzi pesanti che avrà il proprio sistema di raccolta fanghi e riutilizzo delle acque di lavaggio,
- autofficine e della zona rifornimento carburante, che avranno idoneo sistema di raccolta oli,

le acque meteoriche dilavanti potranno trascinare principalmente inerti (residui di lavorazioni, deposito terre, polveri) e oli e idrocarburi (dovuti al movimento di mezzi pesanti).

### 3.2.4 (2.4) Volume presunto di acque di prima pioggia da raccogliere ed allontanare

All'interno di ciascun cantiere individuato sarà previsto un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, a servizio delle aree impermeabili con funzione operativa (superfici di cui al punto 2 del par. 3.2.2).

Di seguito si indicano le superfici ed i volumi interessati dalle acque di prima pioggia:

ID cantiere	Area drenata	Volume pp (Area x 0.005m)	Portata pp (55.56 l/sxha x Area x 10 <sup>-3</sup> )
CO_01	6450 mq	32.3 mc	35.8 l/s
CO_02	5630 mq	28.2 mc	31.3 l/s
CO_06	3150 mq	15.8 mc	17.5 l/s
CB	4060 mq	20.3 mc	22.6 l/s

La portata di trattamento indicata nell'ultima colonna è stata calcolata nell'ipotesi di un'intensità di precipitazione di 20 mm/h (5 mm di pioggia in 15 min), ottenendo un coefficiente udometrico pari a 55,56 l/s per ettaro di superficie scolante.

### 3.2.5 (2.5) Volume presunto di ulteriori aliquote di AMC successive alle AMPP da raccogliere ed allontanare

Eventuali aliquote di acque contaminate (AMC) e successive alle AMPP saranno valutate nelle successive fasi progettuali, quando saranno opportunamente definite le lavorazioni e quantificate effettivamente le aree di lavorazione e stoccaggio materiali.

### 3.2.6 (2.6) Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque di cui al punto 2.3

Perimetralmente all'area di cantiere si prevede la predisposizione di un fosso in terra con la funzione di preservare le stesse aree dall'ingresso di acque provenienti dall'esterno, ed al contempo di accogliere le acque di dilavamento dei piazzali e convogliarle verso il recapito superficiale individuato.

Lo smaltimento delle AMD avverrà mediante un sistema di raccolta e collettamento costituito essenzialmente da caditoie grigliate carrabili e collettori in pvc, sia per le aree di tipo logistico che per quelle di tipo operativo (per questi ultimi sarà previsto un impianto di sedimentazione e disoleazione prima dello scarico). Per i piazzali adibiti a deposito di materiale prefabbricato le AMD potranno essere direttamente smaltite mediante i fossi esterni.

Per lo schema di smaltimento idraulico delle aree di cantiere è stato predisposto apposito elaborato grafico (T00CA00IDRDI01A).

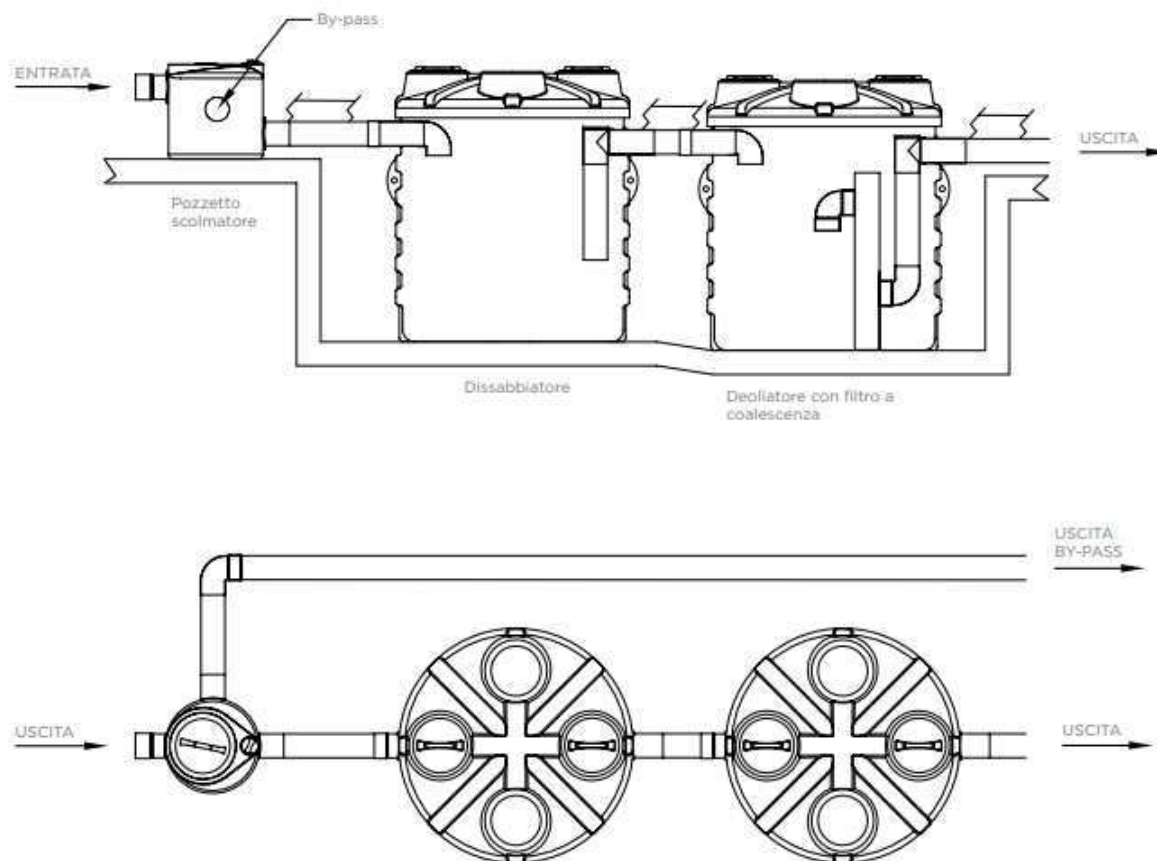
### 3.2.7 (2.7) Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici

### **conseguibili con la tipologia di trattamento adottata**

L'impianto di trattamento previsto per ciascuna area di cantiere sarà di tipo continuo, e costituito da una fase di dissabbiatura e una di deoliatura con filtro a coalescenza così che il refluo in uscita abbia le caratteristiche idonee per poter essere scaricato in corpo idrico superficiale (all. 5 tab. 3 D.lgs 152/2006).

Gli elementi dell'impianto sono di seguito indicati:

- **POZZETTO SCOLMATORE:** convoglia le acque di pioggia raccolte dai piazzali al sistema di dissabbiatura e disoleatura; quando la portata in ingresso eccede quella di progetto parte dell'acqua in ingresso viene convogliata direttamente al recettore finale attraverso la tubazione di by-pass
- **SEZIONE DI DISSABBIATURA:** vasca di calma in cui le sostanze pesanti (sassolini, sabbie, pezzi di gomma e di metallo,...) sedimentano e si accumulano sul fondo della vasca. Contemporaneamente le componenti grossolane leggere (gocce di olio, idrocarburi ed eventuali schiume) si accumulano sulla superficie.
- **SEZIONE DI DISOLEAZIONE CON FILTRO A COALESCENZA:** grazie al filtro a coalescenza in materiale poliuretano a microbolle fini inserito all'interno di una griglia in acciaio inox, estraibile grazie alla presenza di un basamento e a delle guide sempre in acciaio inox le particelle fini di olio e idrocarburi si aggregano in gocce di più grandi dimensioni tali che possano migrare verso la superficie separandosi dal refluo.



I disoleatori con filtro a coalescenza dovranno essere certificati in base alla norma UNI EN 858-1 e marchiati CE.

L'efficacia dell'impianto sarà per i seguenti parametri:

- Solidi sedimentabili.
- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0,85 g/cm<sup>3</sup>.

Con la presenza del filtro a coalescenza inoltre, data la possibilità di separare dalla massa liquida un maggior quantitativo di olio al di sopra dei normali limiti ottenibili per semplice flottazione, potranno essere raggiunti rendimenti fino al 97%.

### 3.2.8 (2.8) Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati

I recapiti sono stati individuati in funzione della effettiva vicinanza delle aree di cantiere al corpo idrico ricettore.

Il trattamento delle acque meteoriche è conseguente alla necessità di preservare i recapiti da eventuale inquinamento, data l'elevata vulnerabilità delle aree interessate dagli interventi,

essendo l'area caratterizzata da una fitta rete di canali irrigui e da una falda freatica abbastanza superficiale con presenza di pozzi anche ad uso idropotabile.

### **3.2.9 (2.9) Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto**

Nell'elaborato T00CA00IDRDI01A per ciascuna area di cantiere è stato indicato il punto di controllo delle acque di scarico ed il punto di immissione nel recapito superficiale individuato.

Il punto di controllo è ubicato immediatamente a valle del trattamento delle AMPP, ed è costituito da un pozzetto in c.a. per prelievo periodico dei campioni di acqua.

Il punto di recapito è sostanzialmente caratterizzato dalla confluenza del canale di scolo delle aree di cantiere (fosso di guardia trapezio) nel corso d'acqua o fosso di scolo individuati come corpo ricettore. Nel punto di confluenza il ricettore sarà adeguatamente protetto contro fenomeni di erosione localizzati (es. utilizzo di massi sciolti da reperire in loco).

Per ogni scarico da impianto di depurazione si è deciso di inserire punti di monitoraggio monte/valle in corrispondenza nei corpi idrici ricettori.

## **3.3 OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE**

### **3.3.1 (3.1) frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti**

Il piano di pulizia delle superfici scolanti impermeabilizzate prevede:

- In condizioni normali, la pulizia con spazzatrice all'occorrenza, in funzione delle condizioni meteo climatiche (frequenza maggiore nei periodi secchi)
- In condizioni accidentali, in cui può verificarsi uno sversamento, la pulizia delle superfici potrà essere eseguita con idropulitrice e/o attraverso l'impiego di appositi materiali assorbenti.

### **3.3.2 (3.2) Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD**

A livello progettuale, sono state operate scelte volte a prevenire e contenere l'inquinamento delle acque meteoriche dilavanti, tra cui:

- Separazione tra area operativa e area logistica, con viabilità interna e parcheggi dedicati;
- Inserimento impianto di lavaggio ruote all'ingresso del cantiere per i mezzi pesanti;
- Previsione di un piano di pulizia periodica (manutenzione ordinaria) delle aree di stoccaggio e movimentazione materiali;
- copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati: nel caso fosse necessario stoccare temporaneamente le terre scavate in prossimità dell'area di



cantiere si procederà alla bagnatura dei cumuli o in alternativa alla copertura degli stessi per mezzo di apposite telonature mobili in grado di proteggere il cumulo dall'effetto erosivo del vento e limitarne la conseguente dispersione di polveri in atmosfera; dovrà essere predisposto un Piano di bagnatura dei cumuli qualora questi debbano permanere all'interno delle aree di cantiere per più di una giornata;

- limitazione della velocità di scarico del materiale: al fine di evitare lo spargimento di polveri, nella fase di scarico del materiale, quest'ultimo verrà depositato gradualmente modulando l'altezza del cassone e mantenendo la più bassa altezza di caduta;
- Le acque di officina provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, che sono ricche di idrocarburi ed olii, nonché di sedimenti terrigeni vanno sottoposte ad un ciclo di disoleazione, prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione devono essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
- Le acque di lavaggio delle betoniere, che provengono dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e spritz-beton, contengono una forte componente di materiale solido che, prima di essere immesso nell'impianto di trattamento generale, deve essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione.

### **3.3.3 (3.3) Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali**

Nel caso specifico, la contaminazione delle AMD potrebbe essere causata da sversamenti accidentali di oli dalle autovetture o mezzi d'opera in stazionamento su piazzali di parcheggio.

In tale situazione di emergenza occorrerà:

- a) confinare l'area su cui è avvenuto lo sversamento tamponando con materiale assorbente per limitare lo spandimento ed evitando che raggiunga le caditoie di raccolta o i canali esterni;
- b) raccogliere l'olio sversato e cospargere la zona con materiale assorbente;
- c) raccogliere il materiale in contenitori metallici e smaltire il rifiuto secondo le norme vigenti.