

Comune di PORTOMAGGIORE
Provincia di FERRARA

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI FERTILIZZANTI DA FANGHI DI DEPURAZIONE SITO IN VIA PORTONI BANDISSOLO LOCALITA' PORTOVERRARA

Autorizzazione unica di V.I.A.
ai sensi della L.R. N° 4/18 del 20/04/2018

PROGETTO DEFINITIVO

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

COMMITTENTE

CENTRO AGRICOLTURA AMBIENTE "G.NICOLI" s.r.l.
con sede in CREVALCORE (BO)
via Argini Nord n° 3351
C.F/P.Iva: 01529451203

PROGETTISTA E D.L.

Ing. GIORGIO PIACENTINI
C.F: PCN GRG 65T26 G393V

N° TAVOLA

01

Elaborato

PROGETTAZIONE STRADALE
RELAZIONE TECNICA GENERALE

Scala

-

Data

30/09/2022

Rev 01

Rev 02

Rev 03

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 2 di 23
--	--	-------------------

1.	PREMESSA.....	3
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
4.1.	I tracciati	6
4.1.1.	Velocità.....	6
4.2.	La sezione tipo.....	7
4.3.	La sovrastruttura	7
5.	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA	9
6.	BARRIERE DI SICUREZZA.....	16

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrera	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 3 di 23
--	--	-------------------

1. PREMESSA

Il presente documento riguarda le opere stradali connesse all'intervento di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione presso l'area denominata Corte "Fienil Nuovo", sita in Via Portoni Bandissolo, nel Comune di Portomaggiore (FE).

L'intervento proposto dal Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" prevede la riqualificazione degli stessi ad un uso non più strettamente agricolo ma di servizio all'agricoltura. Considerando le caratteristiche pedologiche dei terreni della Pianura Emiliana, il C.A.A. ha individuato in Portomaggiore un punto strategico per l'insediamento di tale attività nell'interesse collettivo, interessando un ambito territoriale che potrebbe insistere prioritariamente sulla provincia di Ferrara per estendersi anche su quelle limitrofe di Bologna e Ravenna.

Nello specifico il Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" è dedito all'attività di recupero con riutilizzo dei fanghi biologici da depurazione seguendo le direttive che la Comunità Europea indica per perseguire l'obiettivo di recupero dei rifiuti e conseguente riutilizzo degli stessi nel rispetto dell'ambiente.

Le opere stradali riguardano la riqualifica di via Bonacciola dalla SP 48 via Rangona all'intersezione con via Portoni Bandissolo e la stessa via Portoni Bandissolo nel breve tratto compreso tra via Bonacciola e l'ingresso allo stabilimento per il trattamento dei fanghi.

Sono inoltre previste opere idrauliche per il rifacimento dello scavalco del canale nonché tutte le opere di completamento e finitura delle viabilità riqualificate quali segnaletica orizzontale e verticale e barriere di sicurezza.

E' infine previsto l'interramento della linea telecom esistente in affiancamento a via Bonacciola.

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 4 di 23
--	--	-------------------

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

L'intervento in oggetto è costituito dai seguenti elaborati progettuali:

				PROGETTO STRADALE
RE	PS	01	A	Relazione Tecnica Generale
RE	PS	02	A	Relazione di Calcolo della Pavimentazione
TAV	PS	01	A	Planimetria su Carta Tecnica Regionale
TAV	PS	02	A	Planimetria su Fotopiano
TAV	PS	03	A	Planimetria Stato di Fatto
TAV	PS	04	A	Planimetria di Progetto
TAV	PS	05	A	Planimetria di Tracciamento
TAV	PS	06	A	Profili Longitudinali
TAV	PS	07	A	Sezioni Tipo
TAV	PS	08	A	Sezioni Trasversali
TAV	PS	09	A	Segnaletica Verticale e Orizzontale
				PROGETTO STRUTTURALE
TAV	PS	10	A	Tombamento Scolo di Bonifica Forcello. Disegno di Insieme
TAV	PS	11	A	Tombamento Scolo di Bonifica Forcello. Carpenteria ed armatura
RE	PS	03	A	Relazione di calcolo scatolare
RE	PS	04	A	Relazione di calcolo muri di sostegno
				ESPROPRI
TAV	PS	12	A	Piano Particellare
				RETI TECNOLOGICHE
TAV	PS	13	A	Interramento Linea Telecom. Planimetria e sezione tipo

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverra	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 5 di 23
--	--	-----------------------

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si elencano di seguito, a titolo indicativo e non esaustivo, alcune disposizioni di legge vigenti:

- D.M. 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 22 aprile 2004 – Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
- D.M. 19/04/2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni Stradali
- Regolamento Regionale della Lombardia 24/04/2006 n.7 – Norme tecniche per la costruzione delle strade
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285– Nuovo codice della strada
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.Lgs. 15 gennaio 2002 n. 9 – disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell’articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n. 85
- D.L. 20 giugno 2002 n. 121 – disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- L. 1 agosto 2002 n. 168 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- D.L. 27 giugno 2003 n. 151 – modifiche ed integrazioni al codice della strada
- L. 1 agosto 2003 n. 214 – conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada
- D.M.LL.PP. 18 febbraio 1992, n. 223 (G.U. n. 139 del 16.6.95) – barriere stradali di sicurezza
- D.M.LL.PP. 15 ottobre 1996 (G.U. n. 283 del 3.12.96) – Aggiornamento del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza
- D.M.LL.PP. del 3 giugno 1998 – Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell’omologazione
- D.M.LL.PP. del 11 giugno 1999 – Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante “Aggiornamenti delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza”
- D.M.LL.PP. 2 agosto 2001 (G.U. n. 301 del 29.12.01) – Proroga dei termini previsti dall’art. 3 del D.M. 11 giugno 1999, inerente le barriere stradali di sicurezza
- D.M.II.TT. 23 dicembre 2002 – Proroga dei termini previsti dall'articolo 1 del D.M. 02/08/2011, inerente le barriere stradali di sicurezza
- D.M.II.TT. 21 giugno 2004 n.2367 – Aggiornamento del D.M.LL.PP. n. 233/92 e successive modificazioni, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 6 di 23
--	--	-----------------------

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento si configura come un risanamento e potenziamento della viabilità podereale attuale al fine di renderla adeguata al futuro transito dei mezzi da e per il nuovo impianto di trattamento dei fanghi di depurazione. Si tratta del progetto di "strade locali a destinazione particolare", come definite dal D.M. 5/11/2001 ovvero, "in ambito extraurbano, di strade agricole, forestali, consortili e simili, nelle quali le dimensioni della piattaforma vanno riferite in particolare all'ingombro dei veicoli di cui è previsto il transito". Per queste, le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a del D.M. e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili. Si trascurano quindi le verifiche plano-altimetriche di composizione dell'asse, nonché i diagrammi di visibilità e di velocità, non applicabili al caso specifico.

Si riportano invece le tabelle di tracciamento dei due assi stradali studiati con lo scopo di fornire tutti i dettagli e le grandezze geometriche che definiscono compiutamente gli assi.

4.1. I tracciati

La viabilità podereale su cui si interviene è costituita da due singoli tracciati:

- Asse "BO"
- Asse "PB"

Il tracciato dell'Asse "BO" si sviluppa in sovrapposizione all'attuale via Bonacciola ed ha una lunghezza pari a circa 1126 m. L'asse ha inizio in corrispondenza dell'intersezione con la SP 48 via Rangona, si sviluppa verso sud-ovest lungo il sedime attuale terminando in corrispondenza dell'intersezione con via Portoni Bandissolo. Sull'asse sono presenti alcuni accessi alle proprietà private e ai campi coltivati. Lungo tale asse è inoltre previsto il rifacimento dell'attuale manufatto di scavalco del Canale Forcello.

Il tracciato dell'Asse "PB" rappresenta invece la sistemazione di parte di via Portone Bandissolo dalla fine dell'asse "BO" all'ingresso al nuovo stabilimento, per una lunghezza totale di circa 207m.

Gli elementi geometrici dell'andamento planimetrico sono costituiti da rettili raccordati tra loro da archi di cerchio e da elementi a curvatura variabile. I profili longitudinali sono invece caratterizzati da livellette con pendenze molto limitate e raccordi verticali aventi raggio minimo pari a 1000 m.

4.1.1. Velocità

Le velocità di riferimento, imposte tramite opportuna segnaletica, sono pari a 30 km/h sia per quanto riguarda il ramo "BO" che per quanto riguarda il ramo "PB".

Tali velocità, trattandosi di strade a destinazione particolare per le quali come detto non vale quanto definito nel D.M. 5/11/2001, sono adeguate alle caratteristiche delle strade preesistenti.

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 7 di 23
--	--	-------------------

4.2. La sezione tipo

La sezione tipo sia per l'asse "BO" che per l'asse "PB" è caratterizzata da una carreggiata larga 4.00m e da arginelli laterali in terreno vegetale di larghezza.

Le scarpate sono modellate con pendenza 2/3 e realizzate con rivestimento in terreno vegetale. Al piede delle scarpate sarà presente un fosso di guardia per lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma.

La pendenza trasversale della piattaforma è pari a 2.50%, con sagomatura a tetto.d

4.3. La sovrastruttura

La sovrastruttura stradale è composta dalla seguente stratigrafia:

Strato	Spessore
Manto di usura in conglomerato bituminoso	cm 4
Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso	cm 8
Stabilizzazione a calce dei materiali in sito	cm 40

4.4. Fasi realizzative

Particolare attenzione è poi stata rivolta allo studio delle fasi realizzative del potenziamento delle viabilità in oggetto.

Si è così individuata la seguente successione:

1. Realizzazione dell'interramento della linea telecom
2. Asportazione del materiale vegetale ove necessario
3. Eventuale riporto di misto granulometrico stabilizzato per ripristinare il livello attuale
4. Stabilizzazione a calce di 40cm di materiale in sito
5. Posa dello strato di collegamento in conglomerato bituminoso
6. Posa dello strado di usura in conglomerato bituminoso
7. Completamento delle opere di finitura e completamento

Si precisa infine che, al fine di garantire la perfetta geometria della viabilità a fine lavori, le fasi dalla 1 alla 5 andranno eseguite come opere propedeutiche alla realizzazione delle strutture del nuovo stabilimento mentre le fasi 6 e 7 verranno completate solo a fine lavori; tale successione di fasi consentirà di avere un accesso agevole all'area di lavoro, di anticipare il miglioramento

<i>Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners</i> <i>Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara</i> <i>Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di</i> <i>depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara</i>	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 8 di 23
--	---	--------------------------

dell'intersezione con la SP48 e quindi il suo utilizzo già in fase di cantiere e garantirà la correzione delle eventuali lievi deformazioni della nuova viabilità che dovessero manifestarsi prima del completamento della costruzione dell'impianto di trattamento dei fanghi.

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 9 di 23
--	--	-----------------------

5. GEOMETRIA ASSI DI TRACCIAMENTO

Dati generali sul tracciato Tr_BO	
Progressiva Iniziale (m): 0.00000000	Lunghezza (m) : 1125.96418139
Progressiva Finale (m): 1125.96418139	
Strada Tipo : C1 Strada extraurbana secondaria	
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 30 <= Vp <= 30	

Rettifilo 1 ProgI 0.00000000 - ProgF 53.69021398			
Coordinate P.to Iniziale X:	41195.36449860	Coordinate P.to Finale X:	41151.03326905
Y:	21400.99727780	Y:	21370.70897703
Lunghezza :	53.69021398	Azimut :	214.34195091

Curva 2 Sinistra ProgI 53.69021398 - ProgF 62.31085025			
Coordinate vertice X:	41147.47429649	Coordinate I punto Tg X:	41151.03326905
		Coordinate I punto Tg Y:	21370.70897703
Coordinate vertice Y:	21368.27739026	Coordinate II punto Tg X:	41143.92583786
		Coordinate II punto Tg Y:	21365.83048582
Tangente Prim. 1:	4.31032481	TT1 Tangente 1:	4.31032481
Tangente Prim. 2:	4.31032481	TT2 Tangente 2:	4.31032481
Alfa Ang. al Vert.:	179.75303696	Numero Archi :	1

Arco ProgI 53.69021398 - ProgF 62.31085025			
Coordinate vertice X:	41147.47429649	Coordinate I punto Tg X:	41151.03326905
Coordinate vertice Y:	21368.27739026	Coordinate I punto Tg Y:	21370.70897703
Coordinate centro curva X:	42279.29477238	Coordinate II punto Tg X:	41143.92583786
Coordinate centro curva Y:	19719.33803745	Coordinate II punto Tg Y:	21365.83048582
Raggio :	2000.00000000	Angolo al vertice :	0.24696304
Tangente :	4.31032481	Sviluppo :	8.62063627
Saetta :	0.00464471	Corda :	8.62062959
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 3 ProgI 62.31085025 - ProgF 388.43691970			
Coordinate P.to Iniziale X:	41143.92583786	Coordinate P.to Finale X:	40875.44378258
Y:	21365.83048582	Y:	21180.69378182
Lunghezza :	326.12606945	Azimut :	214.58891394

Clotoide 4 ProgI 388.43691970 - ProgF 418.66080085			
Coordinate vertice X:	40858.85322168	Coordinate I punto Tg X:	40875.44378258
		Coordinate I punto Tg Y:	21180.69378182
Coordinate vertice Y:	21169.25345759	Coordinate II punto Tg X:	40850.24757612
		Coordinate II punto Tg Y:	21164.00917738
Raggio :	268.00000000	Angolo :	3.23078513
Parametro N :	1.00000000	Tangente lunga :	20.15261098
Parametro A :	90.00000082	Tangente corta :	10.07767883
Scostamento :	0.14200548	Sviluppo :	30.22388115
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	7.0

Curva 5 Destra ProgI 418.66080085 - ProgF 445.09700398			
Coordinate vertice X:	40838.95106383	Coordinate I punto Tg X:	40850.24757612
		Coordinate I punto Tg Y:	21164.00917737
Coordinate vertice Y:	21157.12508303	Coordinate II punto Tg X:	40827.03150261
		Coordinate II punto Tg Y:	21151.38696440
Tangente Prim. 1:	13.22883007	TT1 Tangente 1:	13.22883007
Tangente Prim. 2:	13.22883007	TT2 Tangente 2:	13.22883007
Alfa Ang. al Vert.:	174.34819826	Numero Archi :	1

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 10 di 23
--	--	------------------------

Arco ProgI 418.66080085 - ProgF 445.09700398					
Coordinate vertice	X:	40838.95106383	Coordinate I punto Tg	X:	40850.24757612
Coordinate vertice	Y:	21157.12508303	Coordinate I punto Tg	Y:	21164.00917737
Coordinate centro curva	X:	40710.78420147	Coordinate II punto Tg	X:	40827.03150261
Coordinate centro curva	Y:	21392.86277060	Coordinate II punto Tg	Y:	21151.38696440
Raggio	:	268.00000000	Angolo al vertice	:	5.65180174
Tangente	:	13.22883007	Sviluppo	:	26.43620313
Saetta	:	0.32590073	Corda	:	26.42548636
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide 6 ProgI 445.09700398 - ProgF 475.32088513					
Coordinate vertice	X:	40817.95122045	Coordinate I punto Tg	X:	40827.03150261
Coordinate vertice	Y:	21147.01568468	Coordinate I punto Tg	Y:	21151.38696441
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	X:	40799.32934525
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	21139.31156283
Raggio	:	268.00000000	Angolo	:	3.23078513
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	20.15261098
Parametro A	:	90.00000082	Tangente corta	:	10.07767883
Scostamento	:	0.14200548	Sviluppo	:	30.22388115
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 7 ProgI 475.32088513 - ProgF 578.91733480					
Coordinate P.to Iniziale	X:	40799.32934525	Coordinate P.to Finale	X:	40703.60179123
	Y:	21139.31156283		Y:	21099.70777785
Lunghezza	:	103.59644967	Azimut	:	202.47554194

Clotoide 8 ProgI 578.91733480 - ProgF 593.30644004					
Coordinate vertice	X:	40694.73623585	Coordinate I punto Tg	X:	40703.60179123
Coordinate vertice			Coordinate I punto Tg	Y:	21099.70777785
Coordinate vertice	Y:	21096.03997757	Coordinate II punto Tg	X:	40690.20717154
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	21094.45679435
Raggio	:	128.50000000	Angolo	:	3.20791829
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	9.59431244
Parametro A	:	43.00000028	Tangente corta	:	4.79780082
Scostamento	:	0.06712813	Sviluppo	:	14.38910524
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0

Curva 9 Destra ProgI 593.30644004 - ProgF 672.68357062					
Coordinate vertice	X:	40651.50303667	Coordinate I punto Tg	X:	40690.20717154
Coordinate vertice			Coordinate I punto Tg	Y:	21094.45679435
Coordinate vertice	Y:	21080.92734707	Coordinate II punto Tg	X:	40612.11543480
Coordinate vertice			Coordinate II punto Tg	Y:	21092.31474443
Tangente Prim. 1:		41.00068291	TT1 Tangente 1:		41.00068291
Tangente Prim. 2:		41.00068291	TT2 Tangente 2:		41.00068291
Alfa Ang. al Vert.:		144.60720178	Numero Archi	:	1

Arco ProgI 593.30644004 - ProgF 672.68357062					
Coordinate vertice	X:	40651.50303667	Coordinate I punto Tg	X:	40690.20717154
Coordinate vertice	Y:	21080.92734707	Coordinate I punto Tg	Y:	21094.45679435
Coordinate centro curva	X:	40647.80461012	Coordinate II punto Tg	X:	40612.11543480
Coordinate centro curva	Y:	21215.75919657	Coordinate II punto Tg	Y:	21092.31474443
Raggio	:	128.50000000	Angolo al vertice	:	35.39279822
Tangente	:	41.00068291	Sviluppo	:	79.37713058
Saetta	:	6.08054456	Corda	:	78.12110934
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide 10 ProgI 672.68357062 - ProgF 687.07267587					
---	--	--	--	--	--

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrera	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 11 di 23
--	---	--------------------------------------

Coordinate vertice	X:	40607.50639283	Coordinate I punto Tg	X:	40612.11543480
			Coordinate I punto Tg	Y:	21092.31474443
Coordinate vertice	Y:	21093.64727015	Coordinate II punto Tg	X:	40598.45310467
			Coordinate II punto Tg	Y:	21096.82355802
Raggio	:	128.50000000	Angolo	:	3.20791829
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	9.59431244
Parametro A	:	43.00000028	Tangente corta	:	4.79780082
Scostamento	:	0.06712813	Sviluppo	:	14.38910524
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 11 ProgI 687.07267587 - ProgF 690.27277228					
Coordinate P.to Iniziale	X:	40598.45310467	Coordinate P.to Finale	X:	40595.43346203
	Y:	21096.82355802		Y:	21097.88298020
Lunghezza	:	3.20009641	Azimut	:	160.66690713

Clotoide 12 ProgI 690.27277228 - ProgF 710.93943859					
Coordinate vertice	X:	40582.43051234	Coordinate I punto Tg	X:	40595.43346203
			Coordinate I punto Tg	Y:	21097.88298020
Coordinate vertice	Y:	21102.44498140	Coordinate II punto Tg	X:	40575.81153540
			Coordinate II punto Tg	Y:	21104.36170912
Raggio	:	186.00000000	Angolo	:	3.18309881
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	13.78000565
Parametro A	:	61.99999948	Tangente corta	:	6.89091437
Scostamento	:	0.09566847	Sviluppo	:	20.66666632
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0

Curva 13 Sinistra ProgI 710.93943859 - ProgF 781.97505182					
Coordinate vertice	X:	40541.27456314	Coordinate I punto Tg	X:	40575.81153540
			Coordinate I punto Tg	Y:	21104.36170911
Coordinate vertice	Y:	21114.36294838	Coordinate II punto Tg	X:	40505.49843441
			Coordinate II punto Tg	Y:	21110.77186877
Tangente Prim. 1:		35.95590688	TT1 Tangente	1:	35.95590688
Tangente Prim. 2:		35.95590688	TT2 Tangente	2:	35.95590688
Alfa Ang. al Vert.:		158.11806004	Numero Archi	:	1

Arco ProgI 710.93943859 - ProgF 781.97505182					
Coordinate vertice	X:	40541.27456314	Coordinate I punto Tg	X:	40575.81153540
Coordinate vertice	Y:	21114.36294838	Coordinate I punto Tg	Y:	21104.36170911
Coordinate centro curva	X:	40524.07509860	Coordinate II punto Tg	X:	40505.49843441
Coordinate centro curva	Y:	20925.70186162	Coordinate II punto Tg	Y:	21110.77186877
Raggio	:	186.00000000	Angolo al vertice	:	21.88193996
Tangente	:	35.95590688	Sviluppo	:	71.03561323
Saetta	:	3.38087608	Corda	:	70.60469047
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide 14 ProgI 781.97505182 - ProgF 802.64171814					
Coordinate vertice	X:	40498.64197435	Coordinate I punto Tg	X:	40505.49843441
			Coordinate I punto Tg	Y:	21110.77186877
Coordinate vertice	Y:	21110.08364188	Coordinate II punto Tg	X:	40485.02844209
			Coordinate II punto Tg	Y:	21107.94815717
Raggio	:	186.00000000	Angolo	:	3.18309881
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	13.78000565
Parametro A	:	61.99999948	Tangente corta	:	6.89091437
Scostamento	:	0.09566847	Sviluppo	:	20.66666632
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 15 ProgI 802.64171814 - ProgF 1007.65291727					
Coordinate P.to Iniziale	X:	40485.02844209	Coordinate P.to Finale	X:	40282.49394063
	Y:	21107.94815717		Y:	21076.17761281
Lunghezza	:	205.01119913	Azimut	:	188.91504471

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 12 di 23
--	---	--------------------------------------

Clotoide 16 ProgI 1007.65291727 - ProgF 1044.31958332					
Coordinate vertice	X:	40258.34089951	Coordinate I punto Tg	X:	40282.49394063
			Coordinate I punto Tg	Y:	21076.17761281
Coordinate vertice	Y:	21072.38884962	Coordinate II punto Tg	X:	40246.17621230
			Coordinate II punto Tg	Y:	21071.16780191
Raggio	:	330.00000000	Angolo	:	3.18309881
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	24.44839712
Parametro A	:	109.99999907	Tangente corta	:	12.22581582
Scostamento	:	0.16973438	Sviluppo	:	36.66666605
Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:	7.0

Curva 17 Destra ProgI 1044.31958332 - ProgF 1060.89882984					
Coordinate vertice	X:	40237.92630148	Coordinate I punto Tg	X:	40246.17621230
			Coordinate I punto Tg	Y:	21071.16780191
Coordinate vertice	Y:	21070.33970542	Coordinate II punto Tg	X:	40229.64521398
			Coordinate II punto Tg	Y:	21069.92695615
Tangente Prim. 1:		8.29136733	TT1 Tangente 1:		8.29136733
Tangente Prim. 2:		8.29136733	TT2 Tangente 2:		8.29136733
Alfa Ang. al Vert.:		177.12145196	Numero Archi	:	1

Arco ProgI 1044.31958332 - ProgF 1060.89882984					
Coordinate vertice	X:	40237.92630148	Coordinate I punto Tg	X:	40246.17621230
Coordinate vertice	Y:	21070.33970542	Coordinate I punto Tg	Y:	21071.16780191
Coordinate centro curva	X:	40213.21761455	Coordinate II punto Tg	X:	40229.64521398
Coordinate centro curva	Y:	21399.51781460	Coordinate II punto Tg	Y:	21069.92695615
Raggio	:	330.00000000	Angolo al vertice	:	2.87854804
Tangente	:	8.29136733	Sviluppo	:	16.57924652
Saetta	:	0.10411249	Corda	:	16.57750294
Pt (%)	:	7.0			

Clotoide 18 ProgI 1060.89882984 - ProgF 1097.56549588					
Coordinate vertice	X:	40217.43455601	Coordinate I punto Tg	X:	40229.64521398
			Coordinate I punto Tg	Y:	21069.92695614
Coordinate vertice	Y:	21069.31834764	Coordinate II punto Tg	X:	40192.98656366
			Coordinate II punto Tg	Y:	21069.45903192
Raggio	:	330.00000000	Angolo	:	3.18309881
Parametro N	:	1.00000000	Tangente lunga	:	24.44839712
Parametro A	:	109.99999907	Tangente corta	:	12.22581582
Scostamento	:	0.16973438	Sviluppo	:	36.66666605
Pti (%)	:	7.0	Ptf (%)	:	-2.5

Rettifilo 19 ProgI 1097.56549588 - ProgF 1125.96418139					
Coordinate P.to Iniziale	X:	40192.98656366	Coordinate P.to Finale	X:	40164.58834833
	Y:	21069.45903192		Y:	21069.62244748
Lunghezza	:	28.39868551	Azimut	:	179.67029905

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 13 di 23
--	---	--------------------------------------

Dati generali sul tracciato Tr_PB	
Progressiva Iniziale (m): 0.00000000	Lunghezza (m) : 207.49150008
Progressiva Finale (m): 207.49150008	
Strada Tipo : C1 Strada extraurbana secondaria	
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 30<= Vp <= 30	

Rettifilo 1 ProgI 0.00000000 - ProgF 41.23733876			
Coordinate P.to Iniziale X:	40164.25002567	Coordinate P.to Finale X:	40165.33118417
Y:	21056.72264565	Y:	21097.94580910
Lunghezza :	41.23733876	Azimut :	88.49764996

Curva 2 Sinistra ProgI 41.23733876 - ProgF 49.16059852			
Coordinate vertice X:	40165.43510435	Coordinate I punto Tg X:	40165.33118417
		Coordinate I punto Tg Y:	21097.94580910
Coordinate vertice Y:	21101.90815028	Coordinate II punto Tg X:	40165.22508031
		Coordinate II punto Tg Y:	21105.86628582
Tangente Prim. 1:	3.96370371	TT1 Tangente 1:	3.96370371
Tangente Prim. 2:	3.96370371	TT2 Tangente 2:	3.96370371
Alfa Ang. al Vert.:	175.46030656	Numero Archi :	1

Arco ProgI 41.23733876 - ProgF 49.16059852			
Coordinate vertice X:	40165.43510435	Coordinate I punto Tg X:	40165.33118417
Coordinate vertice Y:	21101.90815028	Coordinate I punto Tg Y:	21097.94580910
Coordinate centro curva X:	40065.36555911	Coordinate II punto Tg X:	40165.22508031
Coordinate centro curva Y:	21100.56760412	Coordinate II punto Tg Y:	21105.86628582
Raggio :	100.00000001	Angolo al vertice :	4.53969344
Tangente :	3.96370371	Sviluppo :	7.92325975
Saetta :	0.07846229	Corda :	7.92118739
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 3 ProgI 49.16059852 - ProgF 72.45161562			
Coordinate P.to Iniziale X:	40165.22508031	Coordinate P.to Finale X:	40163.99096345
Y:	21105.86628582	Y:	21129.12458398
Lunghezza :	23.29101710	Azimut :	93.03734339

Curva 4 Sinistra ProgI 72.45161562 - ProgF 94.30114762			
Coordinate vertice X:	40163.40978088	Coordinate I punto Tg X:	40163.99096345
		Coordinate I punto Tg Y:	21129.12458398
Coordinate vertice Y:	21140.07761270	Coordinate II punto Tg X:	40160.46822704
		Coordinate II punto Tg Y:	21150.64425230
Tangente Prim. 1:	10.96843705	TT1 Tangente 1:	10.96843705
Tangente Prim. 2:	10.96843705	TT2 Tangente 2:	10.96843705
Alfa Ang. al Vert.:	167.48114032	Numero Archi :	1

Arco ProgI 72.45161562 - ProgF 94.30114762			
Coordinate vertice X:	40163.40978088	Coordinate I punto Tg X:	40163.99096345
Coordinate vertice Y:	21140.07761270	Coordinate I punto Tg Y:	21129.12458398
Coordinate centro curva X:	40064.13144226	Coordinate II punto Tg X:	40160.46822704
Coordinate centro curva Y:	21123.82590228	Coordinate II punto Tg Y:	21150.64425230
Raggio :	100.00000000	Angolo al vertice :	12.51885968
Tangente :	10.96843705	Sviluppo :	21.84953200
Saetta :	0.59615927	Corda :	21.80609539
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 5 ProgI 94.30114762 - ProgF 114.25263259			
Coordinate P.to Iniziale X:	40160.46822704	Coordinate P.to Finale X:	40155.11756797
Y:	21150.64425230	Y:	21169.86487143

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrera	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 14 di 23
--	--	--------------------

Lunghezza	:	19.95148497	Azimut	:	105.55620307
-----------	---	-------------	--------	---	--------------

Curva 6 Sinistra ProgI 114.25263259 - ProgF 133.34340028					
Coordinate vertice	X:	40152.55570804	Coordinate I punto Tg	X:	40155.11756797
			Coordinate I punto Tg	Y:	21169.86487143
Coordinate vertice	Y:	21179.06757587	Coordinate II punto Tg	X:	40149.12841026
			Coordinate II punto Tg	Y:	21187.98421902
Tangente Prim. 1:		9.55263813	TT1 Tangente 1:		9.55263813
Tangente Prim. 2:		9.55263813	TT2 Tangente 2:		9.55263813
Alfa Ang. al Vert.:		174.53089792	Numero Archi	:	1

Arco ProgI 114.25263259 - ProgF 133.34340028					
Coordinate vertice	X:	40152.55570804	Coordinate I punto Tg	X:	40155.11756797
Coordinate vertice	Y:	21179.06757587	Coordinate I punto Tg	Y:	21169.86487143
Coordinate centro curva	X:	39962.44399841	Coordinate II punto Tg	X:	40149.12841026
Coordinate centro curva	Y:	21116.22817141	Coordinate II punto Tg	Y:	21187.98421902
Raggio	:	200.00000000	Angolo al vertice	:	5.46910208
Tangente	:	9.55263813	Sviluppo	:	19.09076768
Saetta	:	0.22774265	Corda	:	19.08352083
Pt (%)	:	0.0			

Rettifilo 7 ProgI 133.34340028 - ProgF 207.49150008					
Coordinate P.to Iniziale	X:	40149.12841026	Coordinate P.to Finale	X:	40122.52553736
	Y:	21187.98421902		Y:	21257.19569103
Lunghezza	:	74.14809980	Azimut	:	111.02530515

<i>Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners</i> <i>Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara</i> <i>Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di</i> <i>depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara</i>	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 15 di 23
--	--	--------------------

6. SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA

Lo smaltimento delle acque meteoriche dalla sede stradale della viabilità oggetto di intervento prevede la realizzazione di fossi con sezione minima 50x50 cm con scarpate 1/1 ai piedi della piattaforma stradale.

Tali fossi confermano l'attuale sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche presente a fianco della viabilità attuale.

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 16 di 23
--	--	--------------------

7. BARRIERE DI SICUREZZA

Le barriere di sicurezza sono state previste lungo l'asse "BO" dove è presente un fosso di dimensioni e profondità significative per assicurare le necessarie condizioni di sicurezza per l'utenza dell'infrastruttura. Sono inoltre state previste le barriere di sicurezza a protezione dell'opera di scavalco del Canale Forcello, sia nella parte scatolare che nella parte contenuta tra muri di contenimento del rilevato stradale.

Le barriere di sicurezza adottate in progetto lungo l'asse "BO" nei tratti in rilevato dovranno avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- tipo bordo laterale
- livello di contenimento H1
- severità dell'urto A
- larghezza operativa W5 (o minore)
- Deflessione dinamica 1,70 m (o minore).

Le barriere di sicurezza adottate in progetto in corrispondenza dello scatolare di scavalco del Canale Forcello dovranno avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- tipo bordo opera
- livello di contenimento H2
- severità dell'urto B
- larghezza operativa W5 (o minore)
- Deflessione dinamica 1,70 m (o minore).

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrera	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 17 di 23
--	--	--------------------

8. INTERSEZIONE SU SP.48 VIA RANGONA

La progettazione dell'asse "BO" è stata particolarmente approfondita per quanto riguarda la geometria da conferire all'intersezione tra via Bonacciola e la SP 48 via Rangona.

Sono infatti stati particolarmente approfonditi i seguenti aspetti:

- Traiettorie dei mezzi pesanti in ingresso ed in uscita dalla SP 48 via Rangona
- Verifica della capacità dell'intersezione a raso
- Segnalazione dell'intersezione per l'utenza della SP 48 via Rangona

Si riportano nel seguito i dettagli degli studi condotti.

8.1. Traiettorie veicoli pesanti

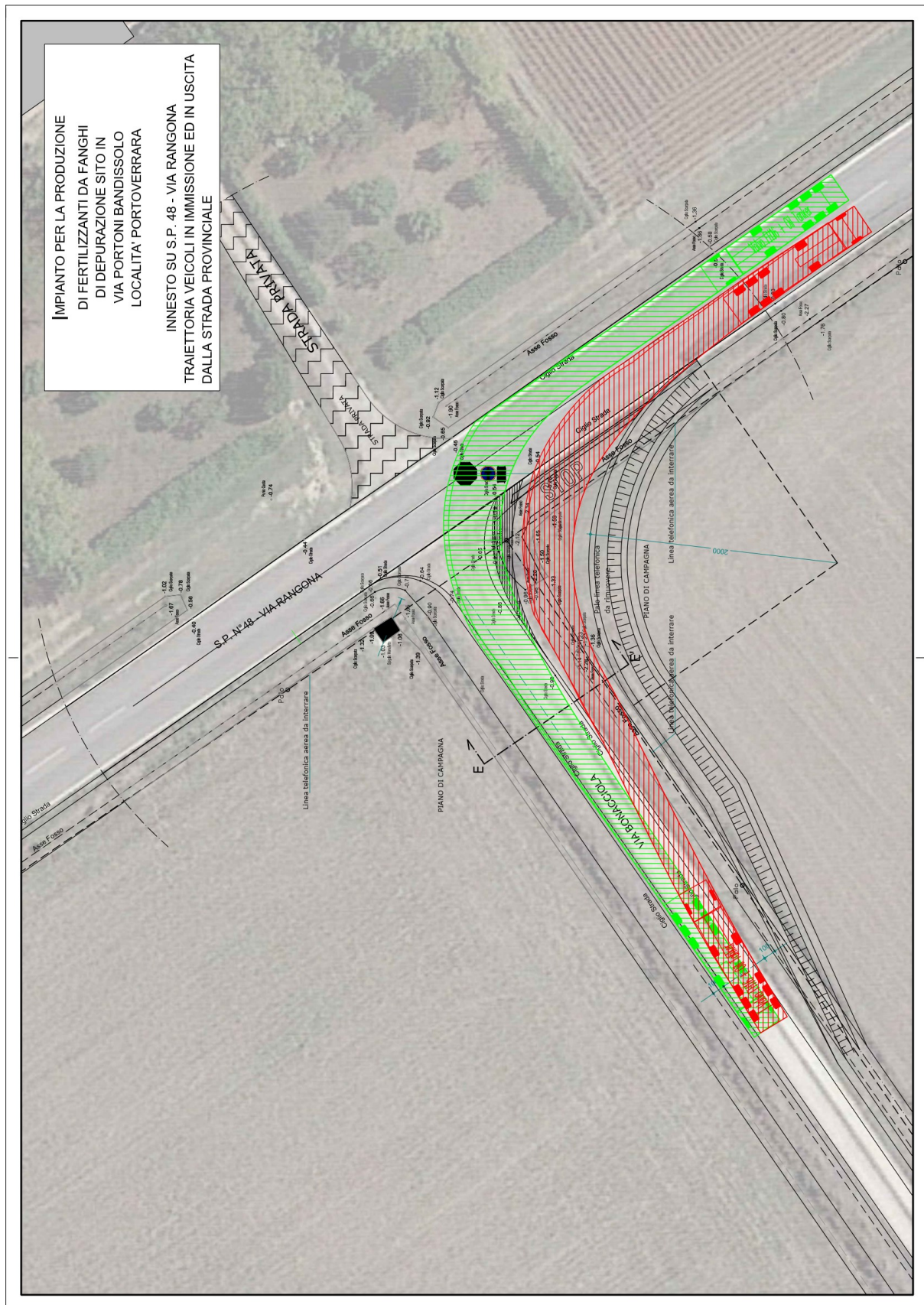
La geometria dell'intersezione è stata definita mediante lo studio dettagliato delle traiettorie e dei relativi ingombri dei mezzi in uscita ed in entrata sulla SP 48 via Rangona. Tale studio è stato condotto mediante l'utilizzo del software *Autodesk Vehicle Tracking* che consente di tracciare esattamente le traiettorie di un mezzo di definite geometrie e di definite caratteristiche cinematiche.

In particolare, è stato definito come mezzo più significativo, un autoarticolato del tipo di quelli utilizzati nelle cave per il trasporto dei materiali inerti caratterizzato dalle seguenti grandezze:

- Lunghezza totale: 13.50m
- Larghezza totale: 2.50m
- Numero assi motrice: 2
- Numero assi rimorchio: 3
- Raggio minimo di sterzata: 8.500m

In base agli studi condotti si è definita la geometria definitiva dell'intersezione in modo da consentire la svolta contemporanea di due mezzi, uno in uscita ed uno in ingresso sulla SP 48. Tale configurazione garantisce le manovre senza intersezioni tra le traiettorie e quindi in totale sicurezza e consente quindi di liberare il più velocemente possibile l'area di svincolo per ridurre al minimo il disturbo al transito sulla strada provinciale.

Si riportano nella figura seguente i dettagli degli studi condotti.



Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 19 di 23
--	--	--------------------

8.2. Verifica della capacità dell'intersezione

Lo studio della capacità dell'intersezione a raso è stato condotto partendo dai dati di traffico forniti dalla Provincia di Ferrara e considerando i flussi di traffico generati dal nuovo stabilimento di trattamento dei fanghi di depurazione.

La Provincia di Ferrara ha fornito i dati di traffico rilevati sulla SP 48 il giorno 18/02/2021 nel tratto compreso tra il km 0+000 e il km 15+120 dai quali si ricavano i seguenti dati:

- TGM pari a 1605 veicoli/giorno
- TGM veicoli pesanti pari a 66 veicoli/giorno
- percentuale di mezzi pesanti pari al 4.11%
- flusso nell'ora di punta pari a 163 veicoli/ora.

Ne consegue che il numero di mezzi pesanti nell'ora di punta può cautelativamente essere assunto pari a 8 veicoli ora.

Considerando invece i dati di traffico generati dal nuovo impianto possiamo assumere come nuovo carico massimo, per entrambe le direzioni, un flusso pari a 5 veicoli/ora.

Trasformando i dati di traffico pesante in veicoli equivalenti, utilizzando un parametro di trasformazione mezzi equivalenti/mezzi pesanti pari a 3.0, si ottengono i seguenti flussi:

SP48 - Flusso ora di punta attuale: $163 + 8 \times (3.0 - 1.0) = 179 \text{ veq/h}$

SP48 - Flusso ora di punta futuro: $163 + (8 + 5) \times (3.0 - 1.0) = 189 \text{ veq/h}$

Via Bonacciola – Flusso futuro: $20 + 5 \times 3.0 = 35 \text{ veq/h}$ (sono stati considerati 5 veicoli pesanti e 20 autoveicoli ogni ora)

In termini di flussi generali sulla SP 48 possiamo quindi affermare che l'apertura del nuovo impianto porterà ad un aumento del traffico dell'ora di punta pari al 5.56%.

Se consideriamo la capacità per una strada della tipologia della SP 48 (cautelativamente si considera una strada di categoria F2 extraurbana), così come definita dal DM 05/11/2001 al paragrafo 3.6, pari a 900 veq/h possiamo affermare che la strada provinciale in esame risulta interessata da un traffico ampiamente al di sotto della sua capacità e che l'incremento di traffico generato dal nuovo impianto non va a variare in modo apprezzabile tale situazione.

Anche gli eventuali incrementi futuri di traffico, che si possono calcolare sulla base dei tassi di incremento usuali, non genereranno situazioni di congestione sulla strada provinciale in oggetto.

Riportiamo nel seguito la verifica dell'intersezione a raso condotta nel rispetto della metodologia riportata dal manuale HCM 2000 (paragrafo 17) in base alla quale viene determinato il Livello di Servizio (LOS) dell'incrocio.

I risultati della verifica portano a definire il LOS dell'intersezione a livello A e quindi a garantire con ampio margine la funzionalità dello svincolo.

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 20 di 23
--	--	--------------------

Determinazione flussi di traffico per le varie direzioni

FLUSSI DI TRAFFICO												
v1	0	<div>Geometrics and Movements</div>										
v2	95											
v3	0											
v4	35											
v5	95											
v6	0											
v7	0											
v8	0											
v9	35											
v10	0											
v11	0											
v12	0											

Correzione dei flussi di traffico per traffico pesante

CORREZIONE FLUSSI												
Movement	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12
Volume	0	95	0	35	95	0	0	0	35	0	0	0
PHF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Flusso H	0	95	0	35	95	0	0	0	35	0	0	0
PHW	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Definizione “Critical Gap”s e “Follow-Up Times”

EXHIBIT 17-5. BASE CRITICAL GAPS AND FOLLOW-UP TIMES FOR TWSC INTERSECTIONS

Vehicle Movement	Base Critical Gap, $t_{c,base}$ (s)		Base Follow-up Time, $t_{f,base}$ (s)
	Two-Lane Major Street	Four-Lane Major Street	
Left turn from major	4.1	4.1	2.2
Right turn from minor	6.2	6.9	3.3
Through traffic on minor	6.5	6.5	4.0
Left turn from minor	7.1	7.5	3.5

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 21 di 23
--	--	--------------------

	Major LT		Minor RT		Minor TH		MinorLT		
Movement	1	4	9	12	8	11	7	10	
t _{c,base} (Ex.17-5)		4,1	6,2				7,1		
t _{c,HV}		1,0	1,0				1,0		
P _{HV}	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
t _{c,G}			0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	
G			0	0			0		
t _{3LT}			0	0			0,7		
t _{c,T}			0	0			0		single
									two
t _c (Eq. 17-1)	0	4,2	6,3	0	0	0	6,5	0	single
									two
	Major LT		Minor RT		Minor TH		MinorLT		
Movement	1	4	9	12	8	11	7	10	
t _{f,base} (Ex.17.5)		2,2	3,3				3,5		
t _{f,HV}		0,9	0,9				0,9		
P _{HV}	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
t _f (Eq. 17-2)	0	2,29	3,39	0	0	0	3,59	0	

Calcolo di “Impedance” e “Capacity”

	v9	
Conflicting flow	V _{c,9}	95
Potential capacity	C _{p,9}	940
Ped impedance fact.	P _{p,9}	1,000
Movement capcity	C _{m,9}	940
Prob of queue-f.s.	P _{0,9}	0,963
	v4	
Conflicting flow	V _{c,4}	95
Potential capacity	C _{p,4}	1450,07
Ped impedance fact.	P _{p,4}	1,000
Movement capcity	C _{m,4}	1450,07
Prob of queue-f.s.	P _{0,4}	0,9758632
	P* _{0,4}	

Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrera	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 22 di 23
--	--	--------------------

Conflicting flow	v7	
Potential capacity	V _{c,7}	95
Ped impedance fact.	C _{p,7}	885
Movement capacity	P _{p,7}	1,000
Prob of queue-f.s.	C _{m,7}	885
	f ₇	0,976
	C _{m,7}	864

Shared Lane Capacity			
Movement	v	C _m	C _{sh}
7	0	864	940
8	0		
9	35	940	

Calcolo di “Control Delay”, “Queue Length” e “LOS”

Control Delay, Queue Legth, Level of Service						
Lane	v	cm	v/c	Qu Len	C. D.	LOS
1 (7,8,9)	35	940	0,0372	0,2234	8,98	A

EXHIBIT 17-22. LEVEL-OF-SERVICE CRITERIA FOR AWSC INTERSECTIONS	
Level of Service	Control Delay (s/veh)
A	0–10
B	> 10–15
C	> 15–25
D	> 25–35
E	> 35–50
F	> 50

Come risulta dai calcoli riportati il Livello di Servizio dell’intersezione risulta pari a livello A che, come si riscontra nell’exhibit 17-22 dell’HCM2000 risulta essere il Livello di Servizio migliore previsto.

Ne risulta che l’intersezione è perfettamente in grado di svolgere e che l’incremento dei flussi di traffico generati dal nuovo impianto sono assolutamente compatibili con le geometrie previste.

8.3. Segnalazione dell’intersezione sulla SP48 via Rangona

L’attuale intersezione sulla SP48 sarà interessata dal traffico di mezzi pesanti generati dal nuovo stabilimento di trattamento dei fanghi da depurazione. Si è quindi condotta una analisi approfondita dei sistemi e degli apprestamenti disponibili per aumentare la visibilità

<i>Studio Associato Gamberini Mazzoni e Partners</i> <i>Comune di Portomaggiore – Provincia di Ferrara</i> <i>Impianto per la produzione di fertilizzanti da fanghi di</i> <i>depurazione sito in via Portoni Bandissolo. Località Portoverrara</i>	CODIFICA DOCUMENTO Relazione Tecnica Generale RE.PS.01.A	FOGLIO 23 di 23
--	---	---------------------------

dell'intersezione e per aumentare il livello di attenzione dei conducenti che percorrono la SP48 nel tratto interessato.

Le scelte progettuali individuate sono state riportate negli elaborati relativi alla segnaletica orizzontale e verticale.