

# Comune di Castel San Giovanni

Provincia di Piacenza

**m.c.m. Ecosistemi s.r.l.**

**Attività di miglioramento agronomico mediante ricostituzione del suolo  
di un'area situata in Località Berlasco (Comune di Castel San Giovanni)**

**SETTEMBRE 2022**



## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE INTEGRAZIONI

*Committente:*


m.c.m. Ecosistemi s.r.l.  
Loc. Faggiola  
29027 Gariga di Podenzano (PC)



Dott. Biol. Paolo Manfredi

Ing. Giorgio Mario Sichel



	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 2/17</b>

## Indice

Premessa .....	3
1 Calcolo delle emissioni in atmosfera e delle misure di compensazione .....	3
2 Verifica rispetto art. 94 D.Lgs. 152/2006 .....	10
3 Descrizione locali destinati al personale operante in cantiere .....	12
4 Esclusione zona A1 dall'area di intervento .....	12
5 Modalità di raccordo con gli appezzamenti limitrofi .....	15
6 Viabilità .....	15

## Allegati

Tavola 01 Sostenibilità ambientale e territoriale dell'intervento - Inquadramento sistema dei vincoli

Tavola 02 Viabilità interessata dal flusso di mezzi inerente l'impianto

Tavola 03 Ubicazione impianto su estratto di mappa catastale


Tavola 04 Ubicazione impianto su CTR

Tavola 09 Piano quotato - Stato di fatto e stato di progetto

Tavola 10b Box spogliatoio - WC - Planimetria e prospetti

Tavola 11a Planimetria con ubicazione box uffici - Fase I

Tavola 11b Planimetria con ubicazione box uffici - Fase II

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMOICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 3/17</b>

## PREMESSA

Nelle pagine successive vengono presentate le integrazioni richieste dal Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza di ARPAE con nota n. 119867 del 19/07/2022.

In particolare, ogni capitolo si riferisce al corrispondente punto della richiesta di integrazioni.

Ove necessario, verranno riportati riferimenti puntuali a paragrafi, pagine, figure e tabelle dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) nei quali si trovano gli elementi richiamati nella presente relazione integrativa.

Si premette che, in base a quanto indicato nel capitolo 4, escludendo dall'area di intervento le porzioni che ricadono all'interno della fascia fluviale A - zona A1 "Alveo inciso" questa si riduce di circa 3.300 m<sup>2</sup>, e in particolare di circa 300 m<sup>2</sup> nella porzione d'area che si trova a Sud dell'autostrada A21, oggetto della prima fase dell'intervento e di circa 3.000 m<sup>2</sup> nella porzione d'area che si trova a Nord dell'autostrada A21, oggetto della seconda fase.

In base quindi ai calcoli riportati nel capitolo 4, la durata complessiva della campagna si riduce da 683 a 677 giorni lavorativi; i calcoli delle emissioni di cui al capitolo 1 si riferiscono quindi alla situazione aggiornata; anche negli altri capitoli della presente relazione integrativa viene considerata l'area di intervento aggiornata con l'esclusione della porzione ricadente in zona A1.

## 1 CALCOLO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE


Nel SIA sono state riportate le stime delle emissioni in atmosfera connesse all'intervento per quanto riguarda alcuni inquinanti; in particolare, sono state stimate le emissioni dovute al traffico indotto per il conferimento dei rifiuti in cantiere per CO, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, e all'utilizzo dei mezzi di cantiere per la movimentazione dei materiali per CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC e PM<sub>10</sub>, mentre non erano state riportate valutazioni inerenti alle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Verranno quindi riportate le stime delle emissioni dovute al traffico aggiornate con riferimento alla durata della campagna di attività leggermente ridotta come anticipato in premessa, con una conseguente riduzione anche del numero di carichi di rifiuti previsti nel corso dell'intera campagna, e al quadro attuale dei principali produttori dei rifiuti conferiti in cantiere, che risulta leggermente mutato rispetto a quello indicato nel SIA.

Per quanto riguarda le emissioni dovute all'utilizzo di mezzi di movimentazione durante la fase d'esercizio dell'impianto, non vi sono modifiche nelle condizioni in base alle quali sono stati effettuati i calcoli riportati nel SIA, per cui verranno riportati gli stessi valori già determinati.

Verrà infine effettuata la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> con il conseguente dimensionamento delle misure di compensazione tramite piantumazione.

Come anticipato in premessa, escludendo dall'intervento le porzioni d'area ricadenti in zona A1 la durata della campagna di attività si riduce da 683 a 673 giorni lavorativi; di conseguenza, in base ai calcoli effettuati nel successivo capitolo 4, il numero di carichi di rifiuti complessivi previsti, pari a 6.833 nel SIA, si riduce a 6.725. Essendo la durata prevista della campagna pari a 3 anni, il numero di viaggi annui risulta pari a 2.441 / 2.442. In Tab.1, del tutto analoga alla Tab.34 a pag. 141/185 del SIA, vengono quindi riportati i calcoli effettuati per determinare il traffico indotto complessivo nell'arco di un anno solare:

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 4/17</b>

Partenza	Destinazione	N. viaggi annui	Distanza [km]	Tot. km
Mantova	Castel San Giovanni (PC)	400	125	50.000
Villa Santa Lucia (FR)	Castel San Giovanni (PC)	250	650	162.500
Santa Giustina (BL)	Castel San Giovanni (PC)	250	325	81.250
Anconella (FI)	Castel San Giovanni (PC)	150	275	41.250
Camposampiero (PD)	Castel San Giovanni (PC)	150	255	38.250
Front Canavese (TO)	Castel San Giovanni (PC)	150	200	30.000
Borgo Trevi (PG)	Castel San Giovanni (PC)	100	450	45.000
Galliera Veneta (PD)	Castel San Giovanni (PC)	100	250	25.000
Verzuolo (CN)	Castel San Giovanni (PC)	100	195	19.500
Sora (FR)	Castel San Giovanni (PC)	100	625	62.500
Villorba (TV)	Castel San Giovanni (PC)	48	305	14.640
Castelfranco Veneto (TV)	Castel San Giovanni (PC)	48	260	12.480
Lugo di Vicenza (VI)	Castel San Giovanni (PC)	48	250	12.000
Sarego (VI)	Castel San Giovanni (PC)	48	200	9.600
Fivizzano (MS)	Castel San Giovanni (PC)	48	185	8.880
Toscolano Maderno (BS)	Castel San Giovanni (PC)	48	145	6.960
Lonato Del Garda (BS)	Castel San Giovanni (PC)	48	135	6.480
Isoverde - Mignanego (GE)	Castel San Giovanni (PC)	48	130	6.240
Cordenons (PN)	Castel San Giovanni (PC)	35 / 36*	355	12.780
Borgo a Mozzano (LU)	Castel San Giovanni (PC)	24	265	6.360
Montichiari (BS)	Castel San Giovanni (PC)	24	105	2.520
Monfalcone (GO)	Castel San Giovanni (PC)	12	400	4.800
Mignagola di Carbonera (TV)	Castel San Giovanni (PC)	12	300	3.600
<b>Traffico indotto totale</b>		<b>2.441 / 2.442</b>	<b>-</b>	<b>662.590</b>

\*Per il calcolo del traffico indotto è stato assunto a scopo cautelativo il valore maggiore, pari a 36 viaggi annui

Tab.1 - Siti di approvvigionamento dei rifiuti, numero di viaggi medio annuo previsto e relativo chilometraggio


Per quanto riguarda i valori di emissione, si è deciso di assumere un'ottica decisamente conservativa ed utilizzare i parametri riportati nel Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria (PPRTQA) della Provincia di Piacenza; questa condizione risulta conservativa in quanto i parametri del piano sono pesati sulla flotta veicolare presente al 2003 mentre per l'impianto in oggetto, considerate anche le tempistiche di realizzazione, si potrebbe ragionevolmente supporre il solo utilizzo di mezzi Euro 4.

I parametri utilizzati sono riferiti al ciclo extraurbano (80 km/h):

- CO 1,34 g/veicolo/km
- NO<sub>x</sub> 3,75 g/veicolo/km
- PM<sub>10</sub> 0,24 g/veicolo/km

Infine, si può quindi stimare che le emissioni principali derivanti dal traffico indotto dal progetto siano complessivamente:

- CO 0,8879 ton/anno
- NO<sub>x</sub> 2,4847 ton/anno
- PM<sub>10</sub> 0,1590 ton/anno

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 5/17</b>

Considerando le emissioni complessivamente quantificate sulla Provincia di Piacenza, riportate nel Quadro Conoscitivo allegato al PPRTQA, le emissioni stimate per i trasporti connessi all'attività risultano inferiori per svariati ordini di grandezza e si reputano quindi irrilevanti.

Le emissioni complessive connesse all'utilizzo dei mezzi di cantiere (pala gommata con benna dotata di sistema di pesatura dinamico utilizzata in fase di premiscelazione, pala gommata dotata di benna miscelatrice utilizzata nella fase di produzione vera e propria delle terre ricostituite ed escavatore utilizzato per le altre movimentazioni), già stimate e riportate nel SIA a pag. 145/185, sono le seguenti:

- CO            0,2286 ton/anno
- NO<sub>x</sub>        0,2000 ton/anno
- NMVOC    0,0286 ton/anno
- PM<sub>10</sub>      0,0133 ton/anno


Anche queste emissioni risultano inferiori per svariati ordini di grandezza rispetto alle emissioni complessivamente quantificate sulla Provincia di Piacenza, riportate nel Quadro Conoscitivo allegato al PPRTQA, e quindi irrilevanti.

Segue la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub>, per il successivo dimensionamento delle misure di compensazione tramite piantumazione. I calcoli vengono effettuati concentrando l'attenzione sulla realtà locale; verranno pertanto prese in considerazione le emissioni prodotte dai mezzi pesanti all'interno del territorio comunale di Castel San Giovanni. A queste vengono poi aggiunte le emissioni dovute all'utilizzo dei mezzi per la movimentazione dei materiali connessi all'attività dell'impianto.

Poiché tutti i produttori dei rifiuti che si prevede di conferire in cantiere si trovano al di fuori della provincia di Piacenza, e i mezzi di movimentazione in questione non opererebbero se non ci fosse l'attività dell'impianto mobile, non si considera l'alternativa zero, pertanto tutte le emissioni calcolate con il metodo sopra descritto saranno oggetto di compensazione.

La seguente Tab.2 è analoga alla Tab.1 con alcune differenze: mentre in Tab.1 i dati si riferivano all'attività di un anno e si consideravano i km totali percorsi dai camion dalla partenza fino all'area di intervento, in Tab.2 i dati si riferiscono all'intera campagna e quindi a tutti i 6.725 viaggi previsti, e si considerano i km percorsi dai camion dall'entrata nel territorio comunale di Castel San Giovanni fino all'uscita dallo stesso.

Assumendo per la densità del gasolio il valore di 0,86 Kg/dm<sup>3</sup>, ipotizzando un consumo medio di gasolio pari a circa 0,33 litri/km e considerando il numero totale di km riportato in Tab.2, il consumo complessivo di gasolio da parte dei mezzi di pesanti utilizzati per il conferimento dei rifiuti in cantiere risulta pari a  $122.452 \times 0,33 \times 0,86 = 34.752 \text{ kg} = 34,752 \text{ ton}$ .

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMOICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> m.c.m. Ecosistemi s.r.l. Località Faggiola Gariga di Podenzano (PC)
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 6/17</b>

Partenza	Destinazione	N. viaggi totali	km in Comune di Castel S. Giovanni	Tot. km in Comune di Castel S. Giovanni
Mantova	Castel San Giovanni (PC)	1.200	18	21.600
Villa Santa Lucia (FR)	Castel San Giovanni (PC)	750	18	13.500
Santa Giustina (BL)	Castel San Giovanni (PC)	750	18	13.500
Anconella (FI)	Castel San Giovanni (PC)	450	18	8.100
Camposampiero (PD)	Castel San Giovanni (PC)	450	18	8.100
Front Canavese (TO)	Castel San Giovanni (PC)	450	20	9.000
Borgo Trevi (PG)	Castel San Giovanni (PC)	300	18	5.400
Galliera Veneta (PD)	Castel San Giovanni (PC)	300	18	5.400
Verzuolo (CN)	Castel San Giovanni (PC)	300	18	5.400
Sora (FR)	Castel San Giovanni (PC)	300	18	5.400
Villorba (TV)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Castelfranco Veneto (TV)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Lugo di Vicenza (VI)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Sarego (VI)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Fivizzano (MS)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Toscolano Maderno (BS)	Castel San Giovanni (PC)	144	20	2.880
Lonato Del Garda (BS)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Isoverde - Mignanego (GE)	Castel San Giovanni (PC)	144	18	2.592
Cordenons (PN)	Castel San Giovanni (PC)	107	20	2.120
Borgo a Mozzano (LU)	Castel San Giovanni (PC)	72	18	1.296
Montichiari (BS)	Castel San Giovanni (PC)	72	18	1.296
Monfalcone (GO)	Castel San Giovanni (PC)	36	18	648
Mignagola di Carbonera (TV)	Castel San Giovanni (PC)	36	18	648
<b>Traffico indotto totale</b>		<b>6.725</b>	<b>-</b>	<b>122.452</b>


Tab.2 - Siti di approvvigionamento dei rifiuti, numero di viaggi totali previsti nel corso dell'intera campagna di attività e relativo chilometraggio all'interno del territorio comunale di Castel San Giovanni

Per quanto riguarda i mezzi di movimentazione che sono stati presi in considerazione per la stima delle emissioni degli altri inquinanti, si riportano di seguito gli orari medi giornalieri di funzionamento e il dato relativo al consumo medio orario di litri di gasolio, stimato in base ai dati raccolti in occasione dei rifornimenti effettuati nel corso del 2021 nel cantiere situato in Loc. Bosco Pontone nei pressi della frazione Mortizza in Comune di Piacenza:

- pala gommata utilizzata in fase di premiscelazione (consumo medio 13,7 L/h, funzionamento 2 h/d);
- pala gommata dotata di benna miscelatrice (consumo medio 15,5 L/h, funzionamento 4 h/d);
- escavatore (16,7 L/h, 4 h/d).

In base ai valori sopra indicati, si ottiene un consumo medio di 156,2 litri di gasolio al giorno per l'utilizzo dei mezzi di movimentazione; considerando la durata della campagna prevista pari a 673 giorni lavorativi, si ottiene un consumo complessivo di 105.747 litri di gasolio; assumendo poi come detto per la densità del gasolio il valore di 0,86 Kg/dm<sup>3</sup>, il consumo stimato corrisponde a 90.405 kg di gasolio, ovvero a 90,405 ton.

Sommando questo valore con le 34,752 ton di gasolio consumate dai mezzi di trasporto utilizzati per il conferimento dei rifiuti in cantiere, si ottiene un consumo complessivo di gasolio pari a 125,157 ton.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 7/17</b>

Posto il fattore di emissione della CO<sub>2</sub>, espresso come ton CO<sub>2</sub> emessa / ton gasolio consumato (dati pubblicati dal Min. Ambiente - Emission Trading) e del relativo fattore di ossidazione (dati riportati in Tab.3), è possibile calcolare il quantitativo totale di CO<sub>2</sub> prodotto nel territorio comunale di Castel San Giovanni dai mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e dai mezzi di movimentazione; il totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> connesse all'intera campagna di attività è pari a **395,13 tonnellate**.

Consumo gasolio [ton]	Fattore di emissione [ton CO <sub>2</sub> /ton gasolio]	Fattore di ossidazione	Emissioni totali CO <sub>2</sub> [ton]
125,157	3,17	0,99	392,78

Tab.3 - Stima dei consumi di gasolio e delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> prodotte nel corso della campagna di attività

Come detto, non si considerano le emissioni prodotte senza l'intervento in esame (alternativa zero), pertanto occorre dimensionare un'area di piantumazione tale da compensare la produzione di 392,78 ton di CO<sub>2</sub>. Tale dimensionamento viene effettuato di seguito.

In riferimento alle disposizioni inerenti la valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si premette che il progetto valutato comporta, oltre agli impatti negativi quantificati nel paragrafo precedente, anche i seguenti impatti positivi:

- il trattamento di terreni naturali mediante le operazioni effettuate dall'impianto con l'ottenimento di terre agrarie ricostituite comporta aumento del carbonio organico nel suolo e della sua funzione di carbon sink<sup>1</sup>. I risultati delle sperimentazioni sulle terre ricostituite dimostrano infatti come la tecnologia di ripristino del suolo unito a matrici di scarto di origine organica e minerale possa contrastare il processo di degrado dei suoli favorendo in questo modo la capacità degli stessi di adsorbimento e di sottrazione di carbonio dall'atmosfera;
- a seguito del trattamento le aree oggetto di intervento saranno utilizzate ai fini agronomici, favorendo il naturale assorbimento di anidride carbonica, anche per gli anni a venire.

Poiché tuttavia tali impatti non sono quantificabili, si procede comunque al dimensionamento dell'area di piantumazione necessaria per compensare le emissioni di CO<sub>2</sub> precedentemente quantificate in 392,78 ton.


Per determinare la quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dalla biomassa vegetale che sarà messa a dimora a seguito degli interventi, è stato fatto riferimento ai risultati sperimentali ottenuti dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma ed è stato utilizzato il modello di simulazione CO<sub>2</sub>Fix V3.1. I relativi dati sono riportati in Tab.4.

Le valutazioni e le simulazioni sono state calibrate sui dati meteorologici locali e considerando i suoli destinati ad uso agricolo precedentemente agli interventi a verde.

L'analisi prende in considerazione un arco temporale di 80 anni, al fine di mostrare la variazione nel tempo della capacità di fissazione del carbonio da parte di un bosco misto di pianura; in particolare, il modello stima, per ciascun anno, la biomassa vegetale, la sostanza organica presente nel suolo e la biomassa complessiva (in ton C/ha). In Tab.4 vengono riportati i dati relativi ai primi 50 anni.

<sup>1</sup> Carbon sink: elemento dell'ambiente naturale suscettibile di assorbire anidride carbonica dall'atmosfera nel corso del suo ciclo di vita e di rilasciare gas serra al termine, a causa del processo di decomposizione o dell'utilizzo che ne viene fatto, in coerenza con il Protocollo di Kyoto, il carbonio organico da rifiuto chiude il ciclo biogeochimico mediante il ritorno di humus ed elementi di fertilità del suolo.



	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE: m.c.m. Ecosistemi s.r.l. Località Faggiola Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 8/17</b>

Dalla rielaborazione di questi dati sono stati ottenuti i tassi annuali di fissazione del carbonio per ettaro (in ton/ha anno), i quantitativi di carbonio assorbito, per ciascun anno, rispetto all'anno iniziale (in ton C/ha) ed infine i quantitativi di CO<sub>2</sub> rimossa, per ciascun anno, rispetto all'anno iniziale (in ton CO<sub>2</sub>/ha).


Si noti che i dati relativi al tasso annuale di fissazione del carbonio hanno un range di variazione molto ampio (tra 0,77 t/ha anno e 6,33 ton/ha anno), in quanto la capacità di assorbimento del carbonio da parte del bosco è bassa quando il sistema è molto giovane, aumenta col passare degli anni, raggiungendo il livello massimo tra il sedicesimo ed il ventunesimo anno di vita, e poi tende a diminuire gradualmente fino ad arrivare a livelli molto bassi in corrispondenza dell'ottantesimo anno di vita della pianta.

In media, comunque, il tasso di fissazione del carbonio sulla serie storica considerata si attesta su 3 ton C/ha anno, che equivale a 11 ton di CO<sub>2</sub> fissata all'anno per ha di foresta.

Anno	Biomassa vegetale (tC/ha)	Sostanza organica del suolo (tC/ha)	Biomassa totale (tC/ha)	Tasso di fissazione del C (t/ha/anno)	t C fissato a partire dall'anno 1 (tC/ha)	Rimozione CO <sub>2</sub> atmosferica a partire dall'anno 1 (tCO <sub>2</sub> /ha)
1	0,32	108,00	108,32	0,77	0,00	0
2	0,94	108,15	109,09	1,37	0,77	2,82
3	1,98	108,48	110,46	1,88	2,14	7,85
4	3,36	108,98	112,34	2,36	4,02	14,74
5	5,04	109,66	114,70	2,75	6,38	23,39
6	6,97	110,48	117,45	3,11	9,13	33,47
7	9,12	111,44	120,56	3,41	12,24	44,88
8	11,44	112,53	123,97	3,67	15,65	57,38
9	13,90	113,74	127,64	3,88	19,32	70,84
10	16,47	115,05	131,52	4,02	23,20	85,07
11	19,12	116,42	135,54	4,54	27,22	99,81
12	22,26	117,82	140,08	4,96	31,76	116,45
13	25,81	119,23	145,04	5,30	36,72	134,64
14	29,70	120,64	150,34	5,59	42,02	154,07
15	33,90	122,03	155,93	5,83	47,61	174,57
16	38,34	123,42	161,76	6,00	53,44	195,95
17	42,99	124,77	167,76	6,12	59,44	217,95
18	47,82	126,06	173,88	6,22	65,56	240,39
19	52,80	127,30	180,10	6,29	71,78	263,19
20	57,91	128,48	186,39	6,33	78,07	286,26
21	63,12	129,60	192,72	6,01	84,40	309,47
22	68,04	130,69	198,73	5,75	90,41	331,50
23	72,71	131,77	204,48	5,50	96,16	352,59
24	77,15	132,83	209,98	5,27	101,66	372,75
25	81,38	133,87	215,25	5,09	106,93	392,08
26	85,43	134,91	220,34	4,68	112,02	410,74
27	89,10	135,92	225,02	4,35	116,70	427,9
28	92,45	136,92	229,37	4,02	121,05	443,85
29	95,51	137,88	233,39	3,74	125,07	458,59
30	98,31	138,82	237,13	3,47	128,81	472,30
31	100,88	139,72	240,60	3,38	132,28	485,03
32	103,38	140,60	243,98	3,30	135,66	497,42
33	105,82	141,46	247,28	3,22	138,96	509,52
34	108,21	142,29	250,50	3,13	142,18	521,33
35	110,53	143,10	253,63	3,05	145,31	532,80
36	112,80	143,88	256,68	2,94	148,36	543,99
37	114,99	144,63	259,62	2,83	151,30	554,77
38	117,11	145,34	262,45	2,74	154,13	565,14
39	119,17	146,02	265,19	2,64	156,87	575,19
40	121,16	146,67	267,83	2,54	159,51	584,87
41	123,10	147,27	270,37	2,49	162,05	594,18
42	125,01	147,85	272,86	2,41	164,54	603,31
43	126,88	148,39	275,27	2,35	166,95	612,15
44	128,72	148,90	277,62	2,28	169,30	620,77
45	130,53	149,37	279,90	2,21	171,58	629,13
46	132,31	149,80	282,11	2,15	173,79	637,23
47	134,06	150,20	284,26	2,08	175,94	645,11
48	135,78	150,56	286,34	2,02	178,02	652,74
49	137,47	150,89	288,36	1,95	180,04	660,15
50	139,13	151,18	290,31	1,92	181,99	667,30

Tab.4 - Stima della fissazione di CO<sub>2</sub> da parte di un bosco misto planiziale nell'arco di 50 anni ottenuta attraverso l'applicazione del modello di simulazione CO2Fix V3.1 (dati: Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma)



 <b>ECOSISTEMI</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 9/17</b>

Tramite questi dati sperimentali e mediante l'utilizzo di un modello di simulazione è possibile ricavare una stima indicativa della CO<sub>2</sub> rimossa dalla biomassa vegetale; ad esempio, dall'analisi dell'ultima colonna a destra riportata in tabella si ricava che dopo 5 anni dalla piantumazione del bosco, la rimozione della CO<sub>2</sub> dall'atmosfera è di 23,39 ton CO<sub>2</sub>/ha, dopo 10 anni è di 85,07 ton CO<sub>2</sub>/ha, dopo 15 anni è di 174,57 ton CO<sub>2</sub>/ha, dopo 20 anni è di 286,26 ton CO<sub>2</sub>/ha, dopo 25 anni è di 392,08 ton CO<sub>2</sub>/ha.

Pertanto, si può ricavare la quantità di CO<sub>2</sub> rimossa per ettaro di vegetazione e quindi la superficie necessaria per la compensazione delle emissioni attese, che ammontano come visto a 392,78 ton di CO<sub>2</sub>.


Dati i valori di assorbimento derivanti dalle simulazioni del modello CO<sub>2</sub>Fix V3.1, al fine di poter compensare la produzione di 395,13 tonnellate di CO<sub>2</sub> occorrono 5 anni per 16,79 ha di terreno boscato; 10 anni per 4,62 ha, 15 anni per 2,25 ha, 20 anni per 1,37 ha e 25 anni per 1,01 ha (Tab.5). Occorre notare inoltre che l'abbattimento della CO<sub>2</sub> proseguirà ulteriormente per tutto il ciclo di vita della vegetazione.

Anni dalla piantumazione	CO <sub>2</sub> emessa [ton]	CO <sub>2</sub> rimossa [ton/ha]	Superficie necessaria [ha]
5	392,78	23,39	16,79
10	392,78	85,07	4,62
15	392,78	174,57	2,25
20	392,78	286,26	1,37
25	392,78	392,08	1,00

Tab.5 - Stima della superficie necessaria per la compensazione della CO<sub>2</sub> emessa

Considerando un tempo di dimora di almeno **25 anni**, la superficie necessaria risulta pari a **1,00 ha**. Come misura di compensazione per la CO<sub>2</sub> emessa si propone quindi la realizzazione nel territorio comunale di Castel San Giovanni di un'area a verde di dimensioni pari a **1,00 ha = 10.000 m<sup>2</sup>**, che dovrà essere mantenuta almeno per un tempo di dimora pari a **25 anni**.

Per quanto riguarda in dettaglio la selezione delle essenze da piantumare ed il sesto di impianto, queste saranno successivamente oggetto di concertazione con gli Enti competenti, così come l'area oggetto di piantumazione dovrà essere individuata da parte del Comune di Castel San Giovanni.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 10/17</b>

## 2 VERIFICA RISPETTO ART. 94 D.LGS. 152/2006

La verifica della zona di rispetto di 200 metri intorno ai pozzi ad uso idropotabile è già stata effettuata nel SIA; a tale proposito, nel § 1.2.1 a pag. 13/185, con riferimento alla Fig.8 nella quale è riportato uno stralcio della Tavola PSC 05 "Carta dei vincoli idrogeologici e idraulici" allegata al Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Castel San Giovanni, si legge infatti che "L'area di intervento non risulta interessata da alcuna zona di rispetto del raggio di 200 metri intorno a pozzi idropotabili".

Si riporta quindi in Fig.1 lo stesso stralcio della tavola PSC 05 riportato nel SIA con l'area di intervento aggiornata escludendo la porzione che ricade nella fascia fluviale A1; come si vede confrontando la figura con la relativa legenda, l'area non risulta interessata dai pozzi a servizio dell'acquedotto pubblico né dalle relative zone di tutela assoluta (R = 10 metri) e di rispetto (R = 200 metri), con riferimento all'art. 42 delle Norme Tecniche Strutturali (NTS) del PSC. Si riporta di seguito il testo integrale dell'art. 42 comma 3 delle NTS del PSC, che stabilisce le modalità secondo le quali il PSC si conforma a quanto prescritto nell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006:

### ***"3. Zone di tutela assoluta e di rispetto ai pozzi idrici comunali:***

*Il PSC persegue la tutela qualitativa delle risorse idriche sotterranee, quali unica sorgente di acque idropotabili per il consumo umano, e in particolare il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei fissati dal DLgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dai Piani regionale e provinciale di Tutela Acque.*

*Nella Tavola PSC05 vengono riportati i pozzi ad uso idropotabile posti al servizio del pubblico acquedotto, le relative zone di tutela e di rispetto e le aree di ricarica della falda.*

*Il PSC, nella Tavola QCSA05, individua l'assetto idrogeologico del territorio comunale con particolare attenzione alla vulnerabilità degli acquiferi sotterranei.*

*Il PSC specifica nella tavola PSC05, le Zone di protezione delle acque sotterranee individuate dai Piani regionale e provinciale di tutela delle acque.*

*Il PSC individua nella tavola PSC05:*


*a) le Zone di tutela assoluta dei pozzi idropotabili;*

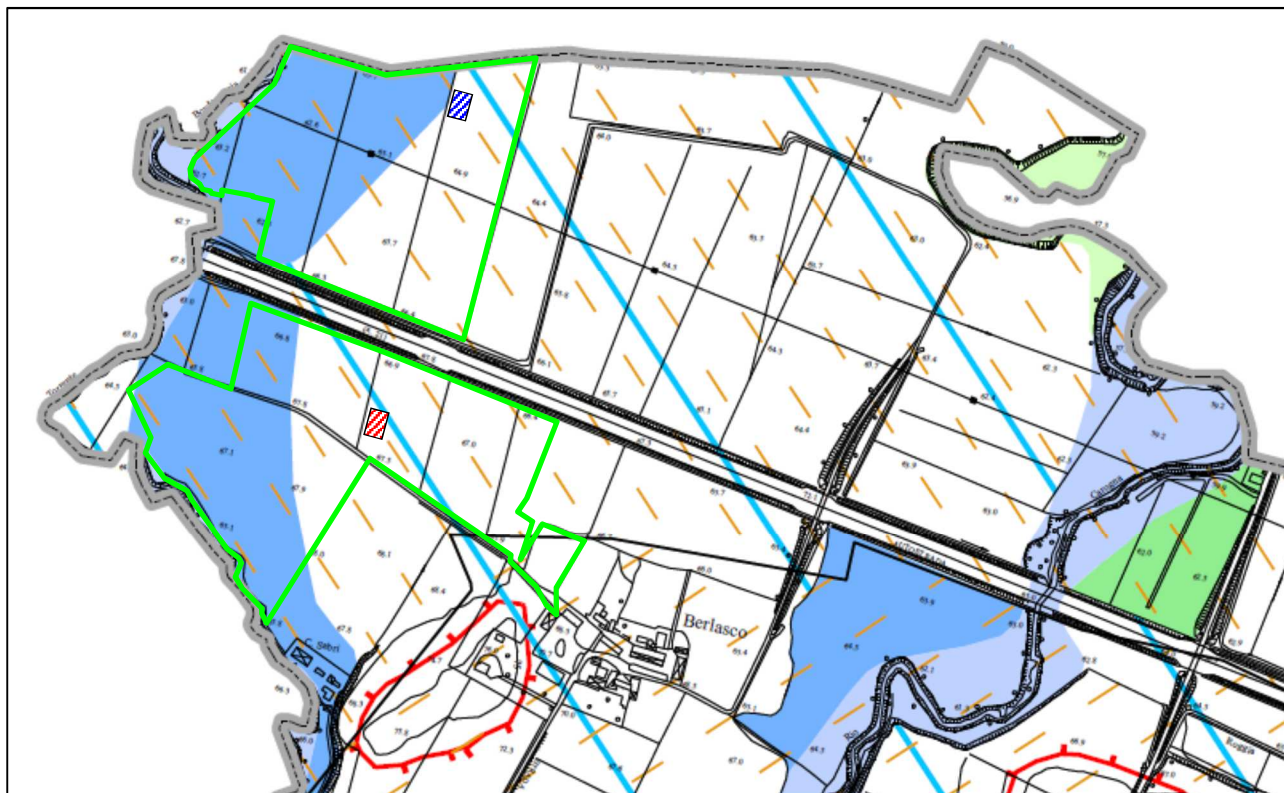
*b) le Zone di rispetto dei pozzi idropotabili.*


















*Le zone di tutela attengono alle zone di protezione ai pozzi idrici comunali nelle quali debbono osservarsi speciali cautele al fine di preservare le acque potabili dall'inquinamento. La profondità delle fasce di rispetto, le prescrizioni ed i divieti in esse operanti sono determinate all'art. 94 del D.Lgs. 3/4/2006, n.152 "Norme in materia ambientale" e più in particolare si riferiscono a:*

- Zone di tutela assoluta, con un'estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, come specificato al terzo comma dell'art. 94 del D.Lgs. medesimo;*
- Zone di rispetto, aventi una estensione di raggio di 200 m dal punto di captazione o secondo la fascia individuata nelle cartografie di Piano, regolate ai commi quarto, quinto e sesto dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006.*

*Il RUE definisce le attività ammesse nelle zone di alimentazione degli acquiferi individuate nella Tavola PSC05."*

 <b>ECOSISTEMI</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMOICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 11/17</b>



<p><b>Acque superficiali</b></p> <p> Limite di alveo inciso dei corsi d'acqua compresi nell'elenco di cui all'allegato n°3 del P.T.C.P.</p> <p><b>Fasce fluviali P.T.C.P.</b></p> <p><b>Fascia A - fascia di deflusso (art. 40 PSC)</b></p> <p> A1 - Alveo inciso</p> <p> A2 - Alveo di piena</p> <p> A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica</p> <p><b>Fascia B - fascia di esondazione (art. 40 PSC)</b></p> <p> B1 - Zona di conservazione del sistema fluviale</p> <p> B3 - Zona con elevato grado di antropizzazione</p> <p><b>Fascia C - fascia di inondazione per piena catastrofica (art. 40 PSC)</b></p> <p> C1 - Zona protetta o extrarginale</p> <p> C2 - Zona non protetta da difese idrauliche</p> <p> Limite della fascia di integrazione dell'ambito fluviale (art. 40 PSC)</p>	<p><b>Acque sotterranee</b></p> <p> Risorgive (zona di rispetto 50m -non rappresentata in carta-) (art. 42 PSC)</p> <p> Zona di divieto prelievo d'acqua -500m- (art. 45 P.T.A.) (art. 42 PSC)</p> <p> Pozzo a servizio dell'acquedotto pubblico e relativa zona di tutela assoluta (R=10m) (art. 42 PSC)</p> <p> Limite zona di rispetto per pozzi pubblici (R=200m) (art. 42 PSC)</p> <p><b>Aree di ricarica della falda PTA (art. 42 PSC)</b></p> <p> Settore B</p> <p>aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.</p> <p> Settore B-studio</p> <p>Aree B da sottoporre ad approfondimenti</p> <p> Settore C</p> <p>bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B</p> <p> Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art. 35 P.T.C.P.) (art. 42 PSC)</p>
---	--



Area di intervento




Posizione area di lavorazione impianto mobile 1ª fase



Posizione area di lavorazione impianto mobile 2ª fase

Fig.1 - Piano Strutturale Comunale del Comune di Castel San Giovanni - Stralcio della Tavola PSC 05 "Carta dei vincoli idrogeologici e idraulici" con evidenziata l'area interessata dall'intervento di ripristino agronomico e relativa legenda

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMOICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 12/17</b>

### 3 DESCRIZIONE LOCALI DESTINATI AL PERSONALE OPERANTE IN CANTIERE

Nelle Tavole 11a e 11b allegate al SIA sono già state indicate, su planimetria in scala 1:500, le posizioni del box adibito ad ufficio di cantiere, rispettivamente nella prima e nella seconda fase dell'intervento.

Oltre al box, in cantiere verrà installato anche un locale adibito a spogliatoio di dimensioni adeguate, provvisto di lavandino, doccia, acqua potabile calda e fredda e servizi igienici.

In Fig.2 è riportata una planimetria del box adibito a spogliatoio, mentre nella Tavola 10b se ne riportano planimetria e prospetti dai 4 lati in scala 1:100; nelle Tavole 11a e 11b aggiornate viene infine riportata in planimetria in scala 1:500 l'ubicazione dei box adibiti a ufficio e a spogliatoio all'interno del cantiere nella prima e nella seconda fase dell'intervento.

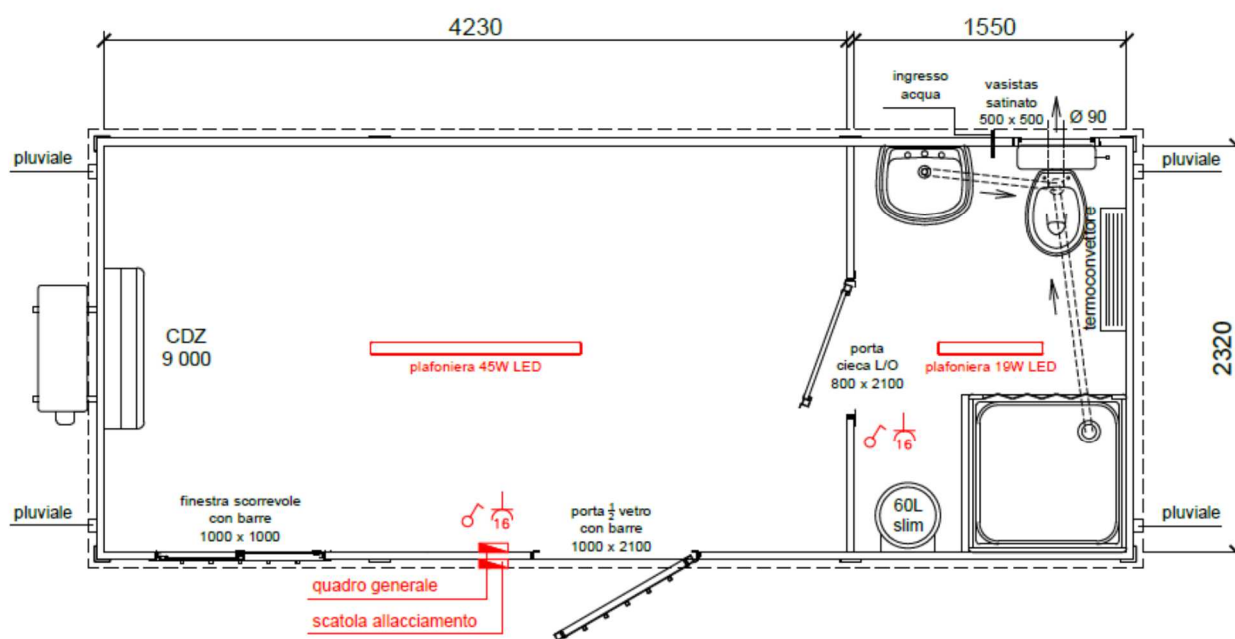



Fig.2 - Planimetria del box adibito a spogliatoio

### 4 ESCLUSIONE ZONA A1 DALL'AREA DI INTERVENTO

Con riferimento al punto 4) delle integrazioni richieste nella nota del SAC di ARPAE citata in premessa, le porzioni dell'area che ricadono nella fascia fluviale A, zona A1 "Alveo inciso" vengono escluse dall'intervento.

Vengono quindi allegate alla presente relazione le Tavole n. 1, 2, 3,4 e 9 già allegate al SIA nelle quali l'area di intervento è stata aggiornata, appunto, con l'esclusione delle porzioni ricadenti in zona A1.

L'area di intervento si riduce di conseguenza, come anticipato in premessa, di circa 3.300 m<sup>2</sup>, e in particolare di circa 300 m<sup>2</sup> nella porzione d'area che si trova a Sud dell'autostrada A21, oggetto della prima fase dell'intervento e di circa 3.000 m<sup>2</sup> nella porzione d'area che si trova a Nord dell'autostrada A21, oggetto della seconda fase; tale stima è stata effettuata considerando che le superfici individuate come boschi e prati nelle visure catastali relative ai mappali interessati dall'intervento, riportate in Allegato 3 al SIA, erano già state escluse.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 13/17</b>

La superficie complessiva dell'area di intervento stimata nel SIA era pari a 185.900 m<sup>2</sup>, di cui 91.960 m<sup>2</sup> interessati dalla prima fase dell'intervento e 93.940 m<sup>2</sup> interessati dalla seconda fase. In base a quanto sopra esposto, escludendo le porzioni d'area ricadenti in zona A1 la superficie complessiva oggetto dell'intervento di ripristino agronomico risulta pari a 182.600 m<sup>2</sup>, di cui 91.660 m<sup>2</sup> nella prima fase e 90.940 m<sup>2</sup> nella seconda fase.

Vengono di seguito aggiornati i dati inerenti al dimensionamento dell'intervento, riportati nel § 3.8.1 del SIA, considerando l'area di intervento così ridotta:

- area effettiva di intervento: 182.600 m<sup>2</sup>;
- spessore strato di terreno agrario da scoticare: 0,65 m;
- volume e quantitativo di terreno da sottoporre a trattamento di ricostituzione: 118.690 m<sup>3</sup> - 201.773 ton, valore che viene arrotondato per difetto a 201.750 ton;
- quantitativo di rifiuti da trattare: 201.750 ton;
- quantitativo e volume di terre ricostituite prodotte: 403.500 ton - 310.385 m<sup>3</sup>;
- volume (dopo assestamento) di terre ricostituite ricollocate: 186.231 m<sup>3</sup>;
- spessore finale dello strato di terre ricostituite: 1,02 m.

Il quantitativo di rifiuti da conferire in cantiere è stato ottenuto ipotizzando una percentuale costante di rifiuti nella miscela pari al 50% in peso a **201.750 ton**; si richiede pertanto l'autorizzazione al trattamento di tale quantitativo massimo nel corso dell'intera campagna di attività.

Le seguenti Tabelle 5÷7 corrispondono alle Tabelle 31÷33 del SIA nelle quali venivano riportati, rispettivamente, le percentuali e i quantitativi complessivi di terreni e rifiuti, le percentuali delle singole tipologie di rifiuti e i quantitativi minimi e massimi necessari per ogni tipologia di rifiuti. La Tabella 5 e la Tabella 7 sono state aggiornate rispetto alle corrispondenti Tabelle 31 e 33 del SIA con riferimento al quantitativo lievemente ridotto di terreni e di rifiuti da trattare, mentre la Tabella 6 risulta del tutto identica alla Tabella 32 del SIA in quanto le percentuali delle singole tipologie di rifiuti nella miscela non sono oggetto di alcuna variazione.


<b>Componenti della miscela</b>	<b>% sul totale</b>	<b>Quantitativo [ton]</b>
Terreno del sito	50	201.750
Rifiuti	50	201.750

Tab.5 - Componenti della miscela per la produzione di terre ricostituite e relative percentuali all'interno della miscela

<b>Rifiuti</b>	<b>% sul totale</b>
Fanghi da industria cartaria	30 ÷ 50
Fanghi di decantazione delle acque potabili	0 ÷ 20
Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi - Gessi chimici	0 ÷ 5

Tab.6 - Componenti aggiuntive della miscela per la produzione di terre ricostituite e relative percentuali all'interno della miscela



	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 14/17</b>

Rifiuti	Quantitativo [ton]	N° tot. Carichi
Fanghi da industria cartaria	121.050 ÷ 201.750	4.035 ÷ 6.725
Fanghi di decantazione delle acque potabili	0 ÷ 80.700	0 ÷ 2.690
Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi - Gessi chimici	0 ÷ 20.175	0 ÷ 672

Tab.7 - Quantitativi e numero di carichi previsti per le diverse tipologie di rifiuti

Vengono di seguito effettuati nuovamente i calcoli inerenti ai tempi di funzionamento dell'impianto mobile mcm01 riportati nel § 3.8.2 del SIA.


Come sopra esposto, il quantitativo previsto di rifiuti in ingresso al cantiere necessario per l'attività di ripristino agronomico del sito è pari a 201.750 tonnellate, il che significa un numero di carichi conferiti in cantiere pari a 6.725 (dal momento che un carico medio come detto corrisponde a circa 30 ton).

Ipotizzando come detto il trattamento di un quantitativo medio giornaliero di 300 ton circa di rifiuti, i giorni lavorativi necessari risultano 673, pari (considerando 250 giorni lavorativi all'anno, corrispondenti a circa 21 giorni lavorativi al mese) a circa 32 mesi di attività. L'attività dell'impianto avrà quindi **una durata complessiva massima pari a 36 mesi (3 anni)**, comprensivi del tempo necessario per l'installazione del cantiere e per il suo smantellamento e di eventuali periodi di sosta del cantiere per qualsiasi motivo (maltempo, manutenzione dell'impianto e delle sue componenti, ricollocazione del prodotto finito sul sito ecc.). Il termine massimo previsto per la campagna di attività è quindi **a 36 mesi dalla data effettiva di inizio delle operazioni di installazione dell'impianto.**

Viene ora quantificato il tempo necessario per il completamento delle due fasi successive dell'intervento, al fine di stabilire a livello previsionale fino a quando le installazioni necessarie per il funzionamento dell'impianto dovranno essere mantenute nella prima posizione, a Sud del percorso dell'autostrada A21, e fino a quando dovranno poi essere mantenute nella seconda posizione, che si trova invece a Nord dell'autostrada.

La superficie effettiva interessata dall'intervento di ripristino agronomico nella prima fase dell'intervento, come riportato in precedenza, è pari a 91.660 m<sup>2</sup> rispetto ai 182.600 m<sup>2</sup> della superficie complessiva dell'intervento e ne rappresenta quindi il 50% circa (50,2% per l'esattezza). Poiché la durata massima dell'attività, pari a 36 mesi come calcolato in precedenza, è stata stimata per eccesso considerando eventuali periodi di fermi cantiere, adottando lo stesso criterio la durata massima di questa prima fase può essere stimata, a livello previsionale, in 18 mesi. Si prevede quindi che la prima fase della campagna di attività termini entro 18 mesi dalla data effettiva di inizio della campagna, e che la seconda fase termini entro 36 mesi dalla stessa data di avvio.



	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>m.c.m. Ecosistemi s.r.l.</b> <b>Località Faggiola</b> <b>Gariga di Podenzano (PC)</b>
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 15/17</b>

## 5 MODALITÀ DI RACCORDO CON GLI APPEZZAMENTI LIMITROFI

Per garantire il raccordo dell'area di intervento con gli appezzamenti limitrofi, dato l'innalzamento di 37 cm previsto dopo la ricollocazione delle terre ricostituite e la loro successiva compattazione, verrà previsto un andamento graduale delle quote in modo tale che l'innalzamento rispetto alla quota attuale si riduca dai 37 cm previsti in generale a 0 cm in corrispondenza dei confini con gli altri campi.

In seguito alle operazioni di ricollocamento delle terre ricostituite, al fine di migliorare la lavorabilità dello strato superficiale del materiale e al contempo aumentarne la permeabilità, ove ritenuto necessario, questo verrà movimentato mediante idonea attrezzatura (ad esempio estirpatore ad ancore).

Si ribadisce inoltre quanto già riportato nel § 4.10.1 a pag. 156/185 del SIA, ovvero che l'intervento non prevede peraltro la modifica di alcun canale o elemento di gestione delle acque meteoriche. Anzi, qualora necessario, nei fondi agricoli nei quali porzioni d'area interessate dall'intervento confinano con porzioni non interessate, come ad esempio tra i mappali 8 e 10 e i mappali 7 e 216 del foglio 8 del Catasto dei terreni del Comune di Castel San Giovanni nella prima fase dell'intervento e tra il mappale 206 e il mappale 207 nella seconda fase, verranno realizzati appositi canali di scolo e ai terreni verrà conferita un'adeguata pendenza al fine di convogliare le acque meteoriche, in caso di eventi di pioggia di una certa intensità, verso il sistema di raccolta delle stesse.

Le terre ricostituite prodotte, inoltre, saranno caratterizzate da una maggiore capacità di ritenzione idrica rispetto al terreno naturale del sito, e questo determina un maggiore trattenimento delle acque meteoriche e quindi un minore deflusso verso l'esterno dell'area.

Per tutte le motivazioni sopra esposte, si può quindi concludere che il rischio di ruscellamento delle acque piovane verso gli appezzamenti limitrofi all'area di intervento è pressoché nullo.

## 6 VIABILITÀ

Per quanto riguarda la viabilità interessata dal flusso di mezzi pesanti utilizzati per conferire i rifiuti in cantiere, descritta nel § 3.1.1 a pag. 92/189 del SIA e raffigurata nella Tavola 02 aggiornata allegata alla presente relazione, e in particolare il tratto in cui il percorso si connette con l'argine del Po, l'effettiva percorribilità da parte dei mezzi pesanti stessi è stata verificata in occasione di apposito sopralluogo con i funzionari tecnici del Comune di Castel San Giovanni che si è svolto in data 17/08/2022. Nel tratto in questione, nonostante il tracciato sia stato realizzato per consentire anche il transito di mezzi pesanti, le isole di traffico rialzate, come si vede nelle Figg.3÷6, risultano in parte danneggiate, per cui è possibile che per alcune tipologie di mezzi pesanti il transito in tale punto risulti difficoltoso. Nel corso del sopralluogo è stato inoltre possibile rilevare lo stato di degrado dell'asfalto in corrispondenza della svolta, come si vede in particolare in Fig.3, e la presenza di un tratto di guardrail danneggiato all'interno della curva, come si vede in Fig.6.

In base a quanto emerso nel corso del sopralluogo, la scrivente propone quindi, al fine di facilitare il transito dei mezzi pesanti utilizzati per conferire i rifiuti in ingresso al cantiere, di procedere a proprie spese alla rimozione delle isole di traffico rialzate presenti e danneggiate e alla loro sostituzione con isole di traffico a raso realizzate mediante segnaletica orizzontale costituita da zebraure di colore bianco, alla sistemazione dell'asfalto in corrispondenza della svolta e alla sostituzione del tratto di guardrail danneggiato.


	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> m.c.m. Ecosistemi s.r.l. Località Faggiola Gariga di Podenzano (PC)
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 16/17</b>



Fig.3



Fig.4




Fig.5



Fig.6

Figg.3÷6 - Particolari delle isole di traffico rialzate, in parte danneggiate, presenti nel tratto in cui il percorso previsto per i mezzi pesanti utilizzati per conferire i rifiuti in cantiere si connette con l'argine del Po

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOC. BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI)</b>	<b>COMMITTENTE:</b> m.c.m. Ecosistemi s.r.l. Località Faggiola Gariga di Podenzano (PC)
<b>RELAZIONE TECNICA</b>	<b>INTEGRAZIONI SETTEMBRE 2022</b>	<b>Pag. 17/17</b>

<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PER ATTIVITÀ DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICO MEDIANTE RICOSTITUZIONE DEL SUOLO DI UN'AREA SITUATA IN LOCALITÀ BERLASCO (COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI) - INTEGRAZIONI</b>	
<b>Autori</b>	
Dott. Biol. Paolo Manfredi	
Ing. Giorgio Mario Sichel	