

COMPLETAMENTO DELLO SVINCOLO STRADALE SULLA S.S.36 IN LOCALITA' PIONA

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA:



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ING. MAURO DE MARCHI

DIRETTORE ESECUZIONE CONTRATTO
ING. ROSARIO FROSINA

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
ING. GRAZIANO F. RUSTICO

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Possati
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

CANTIERIZZAZIONE E FASI COSTRUTTIVE - GESTIONE MATERIE

Relazione sulla cantierizzazione

CODICE SIL		NOME FILE			REVISIONE	SCALA
NOMSMI00667		T00CA00CANRE01A.doc				
CODICE PROGETTO		CODICE ELAB.				
MSMI06 D 2201		T00CA00CANRE01			A	-
D						
C						
B						
A	EMISSIONE	GEN. 2022	G. DELLA CROCE	A. BUGGE'	S. L. POSSATI	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

Sommario

1	PREMESSA	2
2	CANTIERIZZAZIONE E FASI COSTRUTTIVE	3
2.1	Aree di cantiere	3
2.2	Allestimento delle Aree di cantiere	3
2.3	Dimensioni delle aree di lavoro e di stoccaggio	5
2.3.1	Aree di cantiere	5
2.4	Viabilità interna di cantiere.....	6
2.5	Fasi costruttive e tempi di esecuzione	7
3	ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEI CANTIERI E OPERE DI MITIGAZIONE	9
4	INDIVIDUAZIONE E SELEZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E DEPOSITO	11
4.1	IMPIANTI DI RECUPERO/SMALTIMENTO INDIVIDUATI	11
4.1.1	FARINA EZIO S.R.L. - Via San Bernardo - Desio (MB).....	11
4.1.2	SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. - Via Per Cascina Redenta - Inzago (MI)	11
4.2	CAVE INDIVIDUATE PER LA FORNITURA DI MATERIA PRIMA.....	11
4.2.1	SPANDRI S.R.L. - Via Moregallo - Mandello del Lario (LC).....	11
4.2.2	PENSA COSTRUZIONI E ASFALTI S.R.L. - Via Privata dei Bravi - Valmadrera (LC).....	11

1 PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto definitivo dei lavori di completamento dello svincolo stradale sulla "S.S. 36 del lago di Como e dello Spluga" ricadente in località Piona, nella parte meridionale del territorio comunale di Colico nella provincia di Lecco. Per una migliore comprensione dei luoghi si riporta in Figura 1 una vista satellitare dell'area oggetto di intervento.

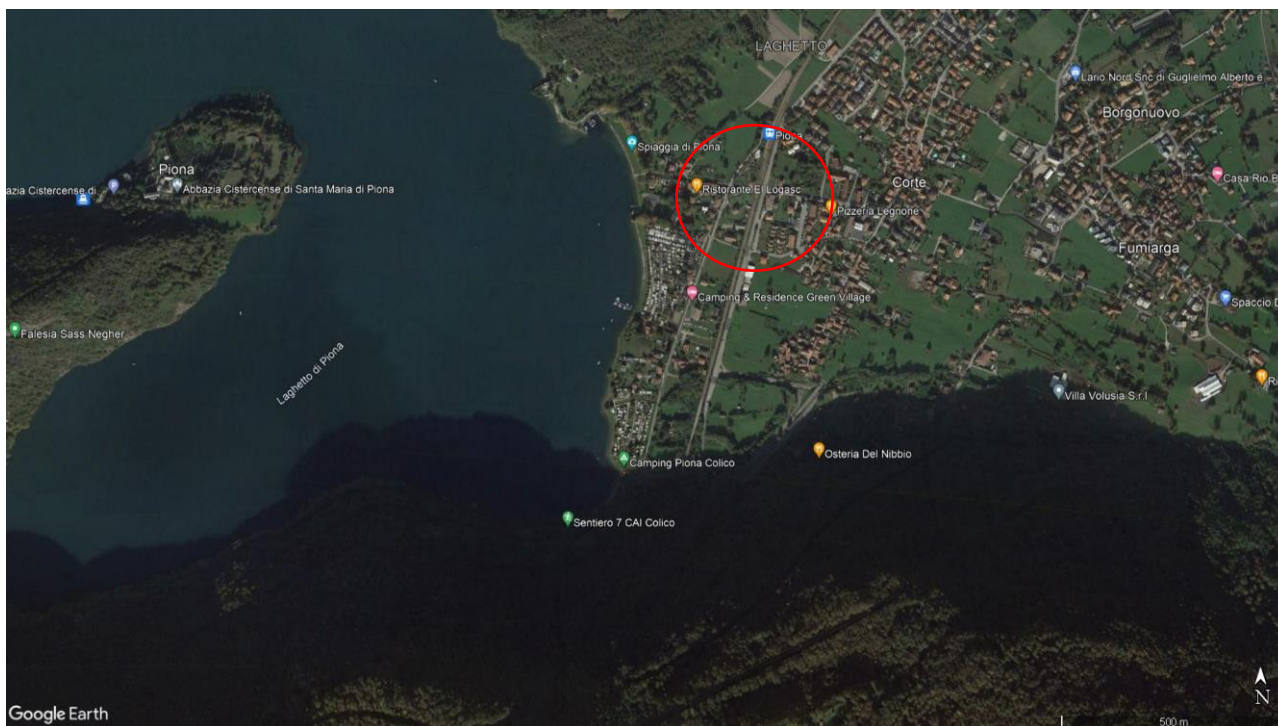


Figura 1 - Vista satellitare dell'area in cui ricade lo svincolo di Piona

Lo svincolo allo stato attuale permette soltanto le connessioni da e per Milano mediante una rampa di uscita posta sulla carreggiata nord provenendo da Milano e una rampa di immissione posta sulla careggiata sud in direzione di Milano.- Vista satellitare dell'area in cui ricade lo svincolo di Piona

2 CANTIERIZZAZIONE E FASI COSTRUTTIVE

2.1 Aree di cantiere

L'area di cantiere per l'intervento in oggetto è ubicata nel comune di Colico nella provincia di Piona. L'intervento è ubicato in corrispondenza dello svincolo di Piona sulla SS36.

Le attività di cantiere comprendono fasi di scavo, formazione di rilevati e la realizzazione delle opere d'arte. Per quanto riguarda il bilancio materie, in considerazione dell'esiguità dei materiali, gli inerti necessari saranno approvvigionati dalle cave autorizzate presenti sul territorio. Le modeste quantità di materiale non giustificano, inoltre, una centrale di betonaggio o zone di stoccaggio di grandi dimensioni. Il materiale in esubero sarà conferito in discarica o presso siti di deposito a norma di legge.

2.2 Allestimento delle Aree di cantiere

Come si evince dagli elaborati della cantierizzazione, è prevista la realizzazione di:

- n. 1 campo base
- n. 4 aree operative in funzione della fase realizzativa

L'area di cantiere base avrà una funzione logistico/operativa e sarà localizzata in un'area facilmente raggiungibile ed attrezzata con spogliatoi, uffici, servizi, ecc.

I criteri generali adottati per l'individuazione dell'area di cantiere base sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

- ricercare localizzazioni per quanto possibile all'interno del sedime del tracciato di progetto, al fine di evitare l'occupazione temporanea di suolo e successivi onerosi interventi di riqualificazione ambientale;
- ricercare aree in prossimità di svincoli di interconnessione con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;
- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e conformazione;
- evitare impatti su ricettori sensibili insediati in prossimità delle aree operative.

Il campo base sarà dotato di tutte le attrezzature e locali volti alla conduzione della commessa, alla gestione del personale e dei mezzi quali:

- Ufficio di Direzione Lavori
- Locali igienici dedicati alla Direzione Lavori

- Ufficio Direzione Tecnica Impresa
- Locali igienici dedicati alla Direzione tecnica dell'Impresa
- Ufficio Capocantiere Impresa
- Locale spogliatoio maestranze con docce
- Area di stoccaggio Materiale

Il cantiere operativo e le aree operative dovranno essere dotati, oltre che dei normali servizi igienici (1 ogni 10 maestranze) di:

- Ufficio Capocantiere
- Cassoni carrabili rifiuti (Misto, Ferro e Legno)
- Area di stoccaggio e/o preassemblaggio materiale
- Cisterna del Gasolio

Le principali strutture ed installazioni che si trovano nel cantiere sono dettagliate di seguito:

- Uffici amministrativi e tecnici: Gli uffici sono posizionati in zone defilate rispetto alle aree di produzione e sono costituiti da monoblocchi prefabbricati dotati di servizi igienici. Di seguito si mostra una sistemazione tipologica dei locali da impiantare nelle aree di cantiere.

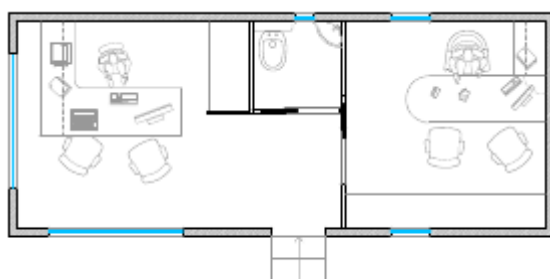


Figura 2 - Sistemazione tipologica dei locali da impiantare nelle aree di cantiere

- Spogliatoi: aree destinate all'entrata in servizio e stacco dal servizio degli operai. Tali aree dovranno rispettare i minimi di legge con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza e al comfort. Sono costituiti da monoblocchi prefabbricati dotati di armadietti e servizi igienico-assistenziali dimensionati come prescritto dall'All. XIII del D.Lgs 81/2008.
- Serbatoio riserva acqua: Si prevede l'installazione di un serbatoio idrico per il contenimento di una riserva di acqua connessa allo sviluppo delle attività di cantiere.

- Impianto lavaggio automezzi: Posto in prossimità dell'entrata/uscita dal cantiere sarà costituito da impianti lavar ruote, permettendo ai mezzi in uscita di ripulirsi da residui polverosi o fango depositato.
- Area di stoccaggio eventuali materiali inquinanti: La collocazione di tale area è studiata in maniera da garantire la massima sicurezza, tenendola lontano da aree di lavoro e da luoghi di transito.
- Recinzione di cantiere: il cantiere sarà dotato di recinzioni idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.
- Cassoni raccolta rifiuti: Saranno da disporre nelle diverse aree di cantiere dei cassoni per la raccolta dei materiali di risulta delle lavorazioni (soprattutto costituiti da terre di scavo), i quali verranno stoccati momentaneamente per poi essere mandati a discarica. I suddetti cassoni dovranno essere opportunamente coperti con teloni in plastica per evitare la dispersione delle materie per via eolica.
- Cisterne di gasolio: per il rifornimento di carburante dei mezzi di cantiere. Vicino ad esse verranno posizionati i kit di emergenza ambientale da utilizzare in caso di perdita o sversamento di carburante.

Per quanto riguarda gli impianti del cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna di seguito elencate:

- Rete di alimentazione e distribuzione elettrica
- Rete idrica potabile
- Dotazione di WC chimici
- Impianto di raccolta e trattamento acque
- Impianto di illuminazione.

2.3 Dimensioni delle aree di lavoro e di stoccaggio

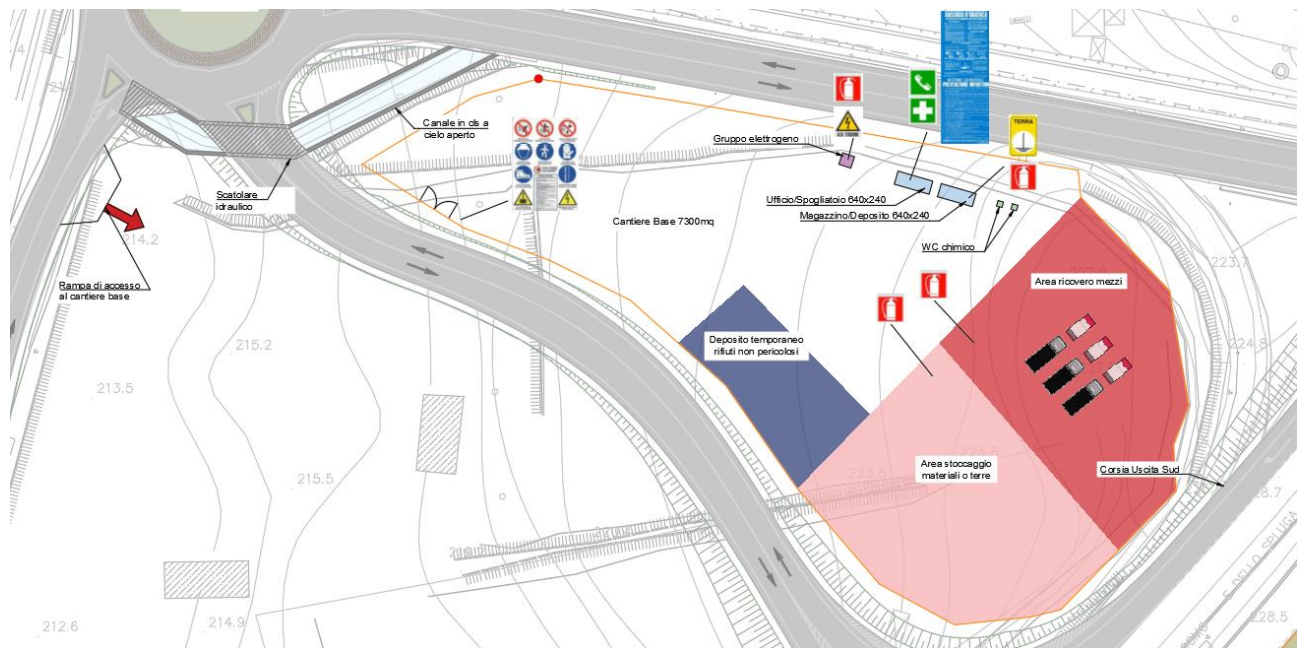
2.3.1 Aree di cantiere

Le aree di cantiere individuate sono nella zona tra la bretella attuale e la futura. Queste aree sono attualmente dei campi coltivati annualmente. Si dovrà quindi prevedere la realizzazione di un sottofondo per l'alloggiamento delle baracche di cantiere e dei mezzi.

Alle aree di cantiere si accede dalla SP 72 in prossimità del fosso posto a sud dell'intersezione. In questa zona il campo e la strada sono praticamente allo stesso livello ed è possibile accedere facilmente anche con i mezzi da cantiere.

Il progetto prevede l'allestimento del cantiere base baricentrico al progetto e di cantieri stradali per ogni fase realizzativa.

Il Cantiere Base ha un'area prevista di circa 7300 m² ed ha la seguente disposizione



All'interno di questa area sono previste le postazioni per gli uffici amministrativi di cantiere, il magazzino, l'officina, i servizi igienici, il parcheggio, l'area di ricovero mezzi e le aree di stoccaggio di materiali o terre e dei rifiuti non pericolosi

2.4 Viabilità interna di cantiere

L'area di cantiere, necessaria per la realizzazione dell'opera in esame, da due lati è delimitata dalla bretella attuale mentre dagli altri due sarà delimitata in seguito alla realizzazione della bretella di progetto.

La presenza della SS36 che separa in due l'area di intervento, ha comportato di dover prevedere un percorso tra il cantiere Base e le aree poste a Sud. Tale collegamento avverrà attraverso via Via la Ca che sarà inoltre oggetto della prima fase di intervento. In tale fase, inoltre, non essendo ancora presente la nuova bretella di collegamento sarà possibile seguire la viabilità poderale per raggiungere direttamente il sottopasso stradale senza interferire con la viabilità della strada provinciale, diminuendo così i rischi.

Tutte le altre aree se non direttamente accessibili dal cantiere base saranno raggiunte entrando sul SP72 dall'ingresso mostrato in precedenza.

La viabilità di accesso sarà riprofilata in modo da garantire almeno una carreggiata da 3,50 m con un margine di minimo 0,5 m dalle recinzioni.

La viabilità interna al cantiere base sarà organizzata come di seguito descritto:

- Percorsi carrabili: la superficie dei percorsi di cantiere sarà sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare.
- Percorsi pedonali: saranno indipendenti da quelli carrabili, per scongiurare il rischio di investimento.
- Delimitazioni: nelle vie d'accesso e nei luoghi pericolosi non proteggibili saranno apposte le opportune segnalazioni.
- Segnaletica: sarà adottata un'appropriata segnaletica (conforme al D. Lgs.81/08 e s.m.i.), che sarà installata in corrispondenza degli accessi, ponendo particolare attenzione alla limitazione della velocità, alla corretta movimentazione dei carichi, alle segnalazioni acustiche.
- Accessi carrabili: gli accessi carrabili saranno costantemente sorvegliati e dotati di apposita segnaletica verticale.
- Stazione di lavaggio ruote: all'ingresso di ogni accesso ai cantieri/aree operativi dovrà essere predisposta una stazione di lavaggio ruote per i mezzi in uscita.

Le piste di cantiere provvisorie dovranno essere realizzate secondo le migliori tecniche, adottando tutti i provvedimenti necessari per renderle agibili in ogni momento e in ogni condizione senza alcun rischio per il personale alla guida di automezzi, qualunque essi siano.

2.5 Fasi costruttive e tempi di esecuzione

Per quanto riguarda le fasi costruttive in fase di progetto definitivo sono state individuate le macrofasi di lavoro che si riportano di seguito:

- 1) Deviazione della viabilità minore al fine di creare lo spazio necessario per l'inserimento delle nuove rampe di ingresso e di uscita della carreggiata Nord;
- 2) Realizzazione delle nuove rampe di ingresso e di uscita della carreggiata Nord; in questa fase sarà chiusa provvisoriamente l'uscita per i flussi provenienti dalla direzione Milano;
- 3) Realizzazione della nuova rotatoria all'intersezione tra la rampa bidirezionale e la strada provinciale 72; la realizzazione della rotatoria sarà eseguita per fasi in modo da garantire sempre il deflusso veicolare;

4) Realizzazione della bretella di collegamento e delle corsie di ingresso e uscita per la carreggiata Sud.

Tale sequenza di lavoro permetterà di ridurre al minimo le interferenze con il traffico veicolare in ogni fase del cantiere, in modo tale da garantire la viabilità sulla SS36 per tutta la durata dei lavori.

Per quanto riguarda i tempi di esecuzione dell'intervento si stimano 20 mesi naturali e consecutivi. Tale programma prevede l'esecuzione in sequenza delle macro-fasi di lavoro; tuttavia, in fase di progettazione esecutiva, sarà possibile approfondire la fasizzazione valutando eventuali sovrapposizioni in modo tale da ridurre la durata complessiva dell'intervento.

FASE DI LAVORO	TEMPO DI ESECUZIONE (mesi)																			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
FASE 0 - CANTIERIZZAZIONE/BOB	■	■																		
FASE 1 - DEVAZIONE VIABILITA' MINORE			■	■	■	■														
FASE 2 - REALIZZAZIONE RAMPE CARREGGIATA NORD						■	■	■	■											
FASE 3 - REALIZZAZIONE ROTATORIA									■	■	■	■								
FASE 4 - REALIZZAZIONE BRETELLA E RAMPE CARREGGIATA SUD													■	■	■	■	■	■		
FASE 5 - RIPRISTINO AREE																			■	■

Per maggiori informazioni sui tempi si faccia riferimento alla tavola "Planimetria ubicazione aree di cantiere".

3 ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEI CANTIERI E OPERE DI MITIGAZIONE

Le aree occupate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in oggetto ricadono prevalentemente in aree agricole al di fuori del centro abitato. L'unico cantiere interferente con una zona abitata è quello della fase 1 per la realizzazione della nuova viabilità minore.

L'analisi degli impatti sull'ambiente potenzialmente generali dalla realizzazione, presenza e messa in esercizio del nuovo svincolo ha evidenziato l'assenza di interferenze significative, per cui, considerato anche il fatto che si interviene su un'area già antropizzata, l'individuazione delle opere a verde in progetto e l'attuazione delle "Best practices" di cantiere nella fase realizzativa, idonee a contenere le emissioni di polveri, gas di scarico e rumore, si ritengono sufficienti a garantire la tutela, la conservazione e il miglioramento del territorio interessato. Inoltre, le aree di cantiere saranno oggetto di recupero ambientale, riportando le stesse allo stato originario.

Le principali criticità rilevate nei riguardi del cantiere sono:

- Emissioni di polveri. La produzione delle polveri e la loro dispersione in atmosfera dovrà essere adeguatamente contenuta mediante l'adozione di adeguate misure di mitigazione;
- Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti conseguente all'incremento del traffico verso le aree di cantiere e per la presenza di mezzi d'opera lungo il fronte di avanzamento e nei piazzali di lavorazione;
- Emissioni acustiche. La fase più critica in termini di alterazione del clima acustico corrisponderà alla fase di cantiere;
- Rischio di inquinamento delle acque superficiali per sversamenti accidentali o a causa di una non corretta gestione delle acque dilavanti provenienti dalle aree di cantiere o dalla sede ferroviaria. Tali azioni non risultano certe in quanto non è possibile ritenere a priori che vi sarà una interferenza tra le acque di dilavamento, contenenti solidi sospesi sostanze inquinanti ed il sistema delle acque.

Tali impatti sono significativamente contenuti mediante l'adozione delle misure di mitigazione previste ed in ogni caso sono limitate nel medio o breve termine dato che con l'entrata in esercizio dello svincolo sono destinati a scomparire.

Allo scopo di minimizzare gli impatti descritti in precedenza sono previsti una serie di interventi di mitigazione; tali interventi in fase di cantierizzazione dell'opera sono di due tipi:

- di tipo preventivo che consentono di ridurre al minimo il traffico e l'inquinamento dell'aria ed il rischio di inquinamento delle acque;
- di salvaguardia, per proteggere le potenziali risorse del territorio;

In linea generale si riportano di seguito gli obiettivi delle opere preventive e di salvaguardia per la mitigazione degli impatti generati in fase di cantiere:

- salvaguardia dei margini dell'area;
- tutela e salvaguardia dei corsi d'acqua e della vegetazione;
- tutela e salvaguardia dei terreni e delle acque sotterranee;
- deviazione e/o canalizzazione temporanea di eventuali fossi presenti all'interno delle aree di cantiere;
- scelta di varie alternative di percorso che permetteranno di evitare, ove possibile, l'attraversamento dei centri abitati, al fine di non creare intasamenti e rallentamenti al traffico veicolare, che potrebbero generare degli incrementi di emissione di agenti inquinanti;
- annaffiamento controllato dei cumuli di terra, delle strade di servizio e delle piste in prossimità delle aree di cantiere che permettono il collegamento tra la viabilità principale e i siti di cantiere;
- lavaggio ruote in uscita dei mezzi dal cantiere e copertura degli stessi;
- manutenzione e verifica periodica degli automezzi;
- pavimentazione e realizzazione di sistemi raccolta o trattamento delle aree a maggior rischio di sversamenti o incidenti.

4 INDIVIDUAZIONE E SELEZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E DEPOSITO

4.1 IMPIANTI DI RECUPERO/SMALTIMENTO INDIVIDUATI

Di seguito si riporta un elenco degli impianti di recupero/smaltimento presenti nell'area. La scelta degli impianti è stata fatta individuando quelli aventi autorizzazioni ampie, atte cioè a ricevere, in un solo impianto, la gran parte delle tipologie di rifiuti che si stima che dovranno essere prodotte per la realizzazione dell'opera.

4.1.1 FARINA EZIO S.R.L. – Via San Bernardo – Desio (MB)

- Tipologia: Discarica di rifiuti
- Distanza dall'area di progetto: 74.4 km

4.1.2 SYSTEMA AMBIENTE S.R.L. - Via Per Cascina Redenta - Inzago (MI)

- Tipologia: Discarica rifiuti
- Distanza dall'area di progetto: 77.5 km

4.2 CAVE INDIVIDUATE PER LA FORNITURA DI MATERIA PRIMA

Le materie prime, provenienti dal mercato ordinario, potranno essere reperite nelle seguenti cave.

4.2.1 SPANDRI S.R.L. - Via Moregallo - Mandello del Lario (LC)

- Tipologia: Cava inerti
- Distanza dall'area di progetto: 35.8 km

4.2.2 PENSA COSTRUZIONI E ASFALTI S.R.L. - Via Privata dei Bravi - Valmadrera (LC)

- Tipologia: Produzione conglomerati
- Distanza dall'area di progetto: 37.8 km