

LAVORI DI COLLEGAMENTO TRA LA S.S.11 A MAGENTA E LA TANGENZIALE OVEST DI MILANO

VARIANTE DI ABBIATEGRASSO E ADEGUAMENTO IN SEDE DEL TRATTO ABBIATEGRASSO-VIGEVANO FINO AL PONTE SUL FIUME TICINO

1° STRALCIO DA MAGENTA A VIGEVANO - TRATTA C

PROGETTO ESECUTIVO

 Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4863 W)	 Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-28211	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	 Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	 Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102
	 Società designata: GA&M Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	 Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	 Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	DOTT. GEOL. DANILLO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



Dott. Ing. Giuseppe Danilo MALGERI

INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



Ing. Valerio BAJETTI

GEOLOGO



Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



Ing. Gianluca CICIRIELLO

NA01

N - CANTIERIZZAZIONE

N0 - CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE DESCRITTIVA DI CANTIERIZZAZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE E GESTIONE DEL TRAFFICO

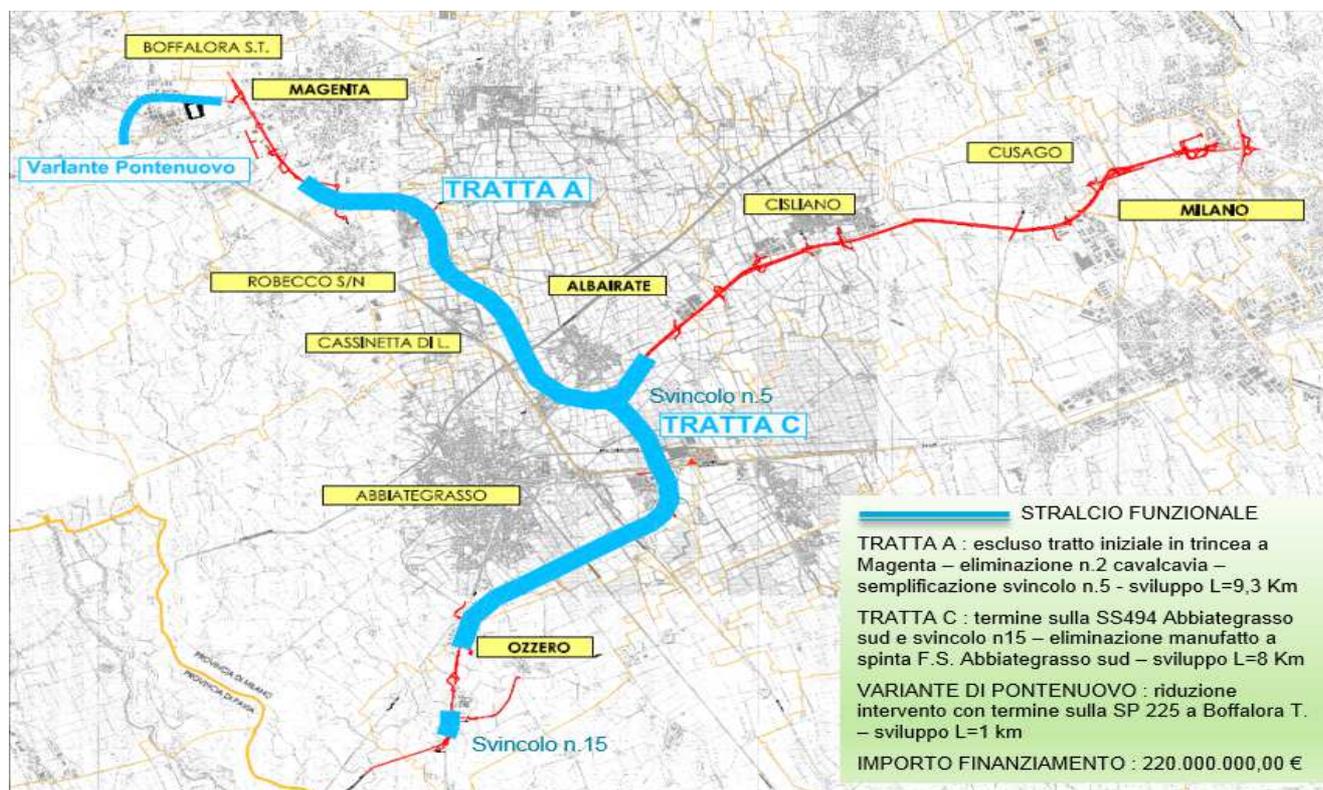
CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	N001-T00CA00CANRE01_B.dwg			
LO203	E	1801	CODICE ELAB. T00CA00CANRE01		B	-----
C						
B	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA ITCF-C186001-09-ATF-RA-00001		MAGGIO 2019	ING.FABRIZIO BAJETTI	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI
A	EMISSIONE		SETTEMBRE 2018	ING.FABRIZIO BAJETTI	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1	Riferimenti programmatici	3
2	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	6
2.1	Localizzazione dei cantieri e percorsi operativi	6
2.2	Logistica e attività previste nei cantieri	8
3	DEFINIZIONE RISORSE MATERIALI	12
3.1	Definizione fabbisogno di calcestruzzi	12
3.2	Definizione fabbisogno di conglomerati bituminosi	12
3.3	Definizione fabbisogno inerti	13
3.4	ubicazione discariche.....	14
4	IMPIANTI DI CANTIERE	15
4.1	Impianto distribuzione gasolio.....	15
4.2	Approvvigionamento idrico.....	16
4.3	Impianto evacuazione acque meteoriche.....	16
4.4	Impianto di fognatura	17
4.5	Approvvigionamento energia elettrica	17
4.6	Impianti di climatizzazione	18
4.7	Impianto antincendio.....	18
5	BARACCAMENTI.....	19
5.1	Recinzioni	19
5.2	Generalità	19
5.3	Uffici	20
5.4	Laboratorio	20
5.5	Officina	20
5.6	Magazzino	21
5.7	Guardiola.....	21
5.8	Spogliatoi / Ambulatorio.....	21
5.9	Mensa, Cucine.....	21
6	GESTIONE RIFIUTI E AREE DI STOCCAGGIO.....	22
7	GESTIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE	23
7.1	Individuazione dei Potenziali Impatti	23
7.2	Rumore.....	24
7.3	Sicurezza e Salute Umana.....	25
7.3.1	Traffico veicolare e sicurezza stradale	25
7.3.2	Vibrazioni.....	26
7.3.3	Qualità dell'aria	26
7.3.4	Suolo	28
7.4	Acqua	28
7.5	Ambiente naturale.....	29
7.5.1	Impatto dei cantieri fissi e delle aree operative	29
7.5.2	Recupero ambientale del sito e situazione finale	29
8	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	30
8.1	Premessa	30
8.2	Gestione delle terre di scavo.....	30
8.2.1	Riferimento normativo.....	30
8.2.2	Il Piano di Utilizzo (art.9 DPR 120/2017).....	31

1 PREMESSA

Il presente progetto riguarda il primo stralcio funzionale del “Collegamento tra la SS 11 “Padana Superiore” a Magenta e la Tangenziale ovest di Milano, con Variante di Abbiategrasso e adeguamento in sede del tratto della S.S. n. 494 da Abbiategrasso fino al nuovo ponte sul Ticino”, opera inquadrata nel complesso di interventi di adeguamento e potenziamento della viabilità di connessione all’Aeroporto di Malpensa volti a migliorare, con l’avvenuta entrata in esercizio del tratto Malpensa-Boffalora, l’accessibilità veloce all’aerostazione dal bacino sud-ovest milanese.



I comuni interessati sono Albairate, Abbiategrasso ed Ozzero.

La finalità della relazione descrittiva della cantierizzazione è la definizione di tutti gli elementi legati alla fase di costruzione dell’infrastruttura e analizza per ogni ambito operativo la programmazione delle tempistiche realizzative, i criteri adottati per la scelta e il dimensionamento dei cantieri, le pertinenze in termini di attrezzature fisse, mezzi d’opera ed addetti. L’identificazione della viabilità di servizio e di cantiere nonché la stima del traffico di cantiere.

Il progetto di cantierizzazione è elaborato con la priorità di conseguire i seguenti obiettivi:

- riduzione dei potenziali disturbi sul contesto territoriale ed ambiente interessato dai lavori
- conformità nei contenuti al DLgs 50/2016 smi e al DPR 207/2010 smi in riferimento alla sezione IV nonché alle indicazioni di ANAS
- recepimento delle indicazioni e prescrizioni espresse nei pareri autorizzativi del progetto riferite agli aspetti della cantierizzazione
- corretto processo di cantierizzazione che tenga conto delle esigenze realizzative dell’infrastruttura e nel contempo salvaguardi i caratteri ambientali del contesto territoriale interessato dai lavori.

Il piano di cantierizzazione indica i principali ambiti di realizzazione dell’intervento in funzione dell’ottimizzazione dell’esecuzione dei vari tratti omogenei e il piano dei trasporti di cantiere

individua la definizione puntuale della viabilità a servizio dell'opera, entrambi interessate durante l'intero arco temporale dei lavori.

1.1 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

Il progetto esecutivo, oggetto della presente relazione, così come le modalità di gestione dei cantieri, di seguito rappresentate, sono stati sviluppati in coerenza con le indicazioni emerse nei seguenti passaggi programmatici e procedurali:

- Piano Territoriale d'Area Malpensa, approvato con legge della Regione Lombardia n. 10 del 12.4.1999
- Accordo di Programma Quadro "Realizzazione di un sistema integrato di accessibilità ferroviaria e stradale all'aeroporto di Malpensa 2000" sottoscritto il 3.9.1999 da Regione, Stato ed altri soggetti concessionari
- 1° Programma delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale approvato con delibera CIPE n. 121 del 21 dicembre 2001 e attuativo della L. 443/2001 (c.d. "Legge Obiettivo"), e nella conseguente Intesa generale Quadro Stato-Regione Lombardia del 11.4.2003

Nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo, in particolare, il progetto preliminare dell'intervento completo è stato approvato dal CIPE con deliberazione n. 8 del 31.1.2008 (pubblicata sulla G.U. n. 183/2008), con contestuale assegnazione di relativo contributo ai sensi art. 165 del Dlgs. n. 163/2006.

A seguito di tale approvazione Regione Lombardia ha promosso, nel corso del 2008, un Tavolo Istituzionale di confronto con gli EE.LL. coordinato dall' Assessorato alle Infrastrutture e Mobilità, in esito al quale ANAS ha predisposto il progetto definitivo dell'intero intervento, che è stato approvato nella seduta del Consiglio di Amministrazione del 17/12/2008.

Tale progetto è stato avviato in procedura di Legge Obiettivo nel marzo 2009, acquisendo tutti i pareri di legge preordinati all'invio del progetto al CIPE per l'approvazione.

In particolare:

- Regione Lombardia ha espresso parere favorevole con prescrizioni con d.g.r. n. VIII/9491 del 20.5.2009;
- Il Ministero Ambiente, con parere n. 327 del 29 luglio 2009 della Commissione tecnica VIA/VAS, ha ritenuto verificata, con prescrizioni, l'ottemperanza del progetto rispetto a contenuti del giudizio di Compatibilità Ambientale rilasciato in sede di preliminare, nonché la compatibilità ambientale delle variazioni introdotte;
- Il Ministero Beni e Attività Culturali ha rilasciato il proprio parere positivo con prescrizioni in data 9 febbraio 2010.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con parere n. 28/2017 emesso nella seduta del 27/07/2017, ha approvato il progetto definitivo, che ritiene necessari di significativi aggiornamenti, modifiche ed integrazioni, con prescrizioni.

Il Comitato Interministeriale per la programmazione economica, con Delibera 28 febbraio 2018, ha:

1. Reiterato il vincolo preordinato all'esproprio;
2. Approvato il progetto definitivo dell'intervento «Accessibilità Malpensa: Collegamento tra la strada provinciale ex strada statale (S.S.) 11 "Padana Superiore" a Magenta e la Tangenziale ovest di Milano con variante di Abbiategrasso e adeguamento in sede del tratto della S.S. 494

“Vigevanese” Abbiategrasso - Vigevano fino al ponte sul fiume Ticino. Primo stralcio funzionale da Magenta a Vigevano, tratta A e tratta C».

3. Approvato Il progetto, con le prescrizioni e raccomandazioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, anche ai fini del vincolo espropriativo e della dichiarazione di pubblica utilità il progetto definitivo della singola Variante di Pontenuovo di Magenta, inserita nel progetto definitivo a seguito delle prescrizioni emendate nella delibera n. 8 del 2008, sul Progetto preliminare.
4. Dichiarato che:
 1. L’approvazione di cui al punto 1 sostituisce ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato e consente la realizzazione di tutte le opere, prestazioni e attività previste nei progetti approvati.
 2. Ai sensi dell’art. 165, comma 3, del citato decreto legislativo n. 163 del 2006 e successive modificazioni, l’importo di 218.613.333,33 di euro, al netto di IVA, come sintetizzato nella precedente «presa d’atto», costituisce il limite di spesa dell’intervento di cui ai punti 2.1 e 2.2. Nell’Allegato 2 della presente delibera, di cui fa parte integrante, sono riportati i quadri economici della tratta A e della tratta C dell’intervento medesimo.
 3. Ai sensi dell’art. 170, comma 4, del citato decreto legislativo n. 163 del 2006 è contestualmente approvato il programma di risoluzione delle interferenze relativo dell’intervento di cui ai punti 2.1 e 2.2.
 4. La lista degli elaborati di progetto relativi alle interferenze e agli espropri è inclusa negli allegati alla documentazione istruttoria trasmessa dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.
 5. I due interventi dell’opera in esame – tratta A e tratta C – possono essere realizzati in diversi momenti temporali. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti utilizzerà il tempo supplementare disponibile prima dell’appaltabilità della tratta A per continuare il dialogo con gli enti locali, e presentare eventuali modifiche in approvazione a questo Comitato, fermo restando l’attuale limite di spesa.

Tali passaggi sono funzionali a più aspetti:

- Il perseguimento della massima condivisione territoriale delle scelte progettuali per quanto attiene la componente infrastrutturale, l’impatto ambientale, l’Inserimento e la valorizzazione paesaggistica ed ambientale come illustrato nelle pertinenti relazioni specialistiche;
- la mitigazione dell’impatto ambientale dell’opera, con particolare riferimento alla vivibilità dei centri abitati interessati tanto dalla nuova infrastruttura, quanto dalle infrastrutture da questa sostituite;
- Il migliore inserimento paesaggistico ed ambientale dell’intervento, con un orizzonte di valorizzazione ambientale in luogo della mera mitigazione dell’impatto.

Le fasi di realizzazione dell’opera e la gestione dei cantieri sono determinanti in questa ottica perché, nonostante le attività prevedano un limite temporale, le lavorazioni previste e la durata del cantiere sono particolarmente significative.

In questa ottica la presente relazione costituisce anche la base per la redazione di un piano di monitoraggio delle attività di cantiere, cui si è provveduto in sede di redazione del progetto esecutivo.

Gli aspetti considerati, di seguito elencati, sono stati sviluppati in coerenza con la normativa di settore e la pianificazione territoriale ed urbanistica al fine di correlare e verificare gli effetti del cantiere in progetto sullo stato e sulle previsioni della pianificazione e programmazione territoriale comunale e sovracomunale.

- Realizzazione e gestione delle attività dei cantieri (oggetto della presente relazione) con particolare riferimento alla mitigazione del loro impatto sulla vivibilità delle comunità interessate.
- Valutazione dell'impatto acustico del cantiere e delle relative misure di mitigazione contenuta nel progetto definitivo.
- Studio dei percorsi dei mezzi di approvvigionamento dei cantieri e delle relative misure di mitigazione sviluppate nel progetto definitivo ed aggiornate nel progetto esecutivo, contenute nell'elaborato in Appendice 1.
- Sistemazione finale dei siti di cantiere e ricupero ambientale

Dalle valutazioni contenute negli studi e negli elaborati sopra richiamati si è pervenuti alla vera e propria programmazione delle attività di cantiere, contenuta nel cronoprogramma di cui all'elaborato N003-T00CA00CANPL01_A e relativa relazione N002-T00CA00CANRE04_A

2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2.1 LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI E PERCORSI OPERATIVI

La definizione del cantiere implica la definizione ed il coordinamento di aspetti progettuali e logistici dell'intera opera.

La disposizione dei singoli elementi nel cantiere deve derivare da considerazioni ergonomiche e di funzionalità di ogni singola parte.

Come scelta generale il cantiere è strutturato per accogliere il personale proprio ed i subappaltatori. In relazione all'entità delle opere il cantiere sarà dotato di una mensa per il personale sia impiegatizio che operaio.

Le aree previste per l'appalto in oggetto sono rappresentate negli elaborati di progetto con la planimetria e la localizzazione di campi e cantieri unitamente ai percorsi che li collegano alle diverse zone del progetto.

1. Cantiere Nord Base 1
2. Cantiere Sud Base 2 (Logistico e Residenza Maestranze)
3. Aree di cantiere (Cantieri operativi ubicati in prossimità delle opere principali).

La scelta, sia della localizzazione, sia dell'estensione delle aree di cantiere, è stata definita anche in considerazione dei siti estrattivi che il Piano Cave della Provincia di Milano individua per la fornitura del materiale inerte, perseguendo il minimo disagio per le popolazioni locali e la vivibilità dei centri abitati interessati dai transiti.

I percorsi, rappresentati nelle planimetrie di progetto, sono funzionali all'approvvigionamento del cantiere. Si sviluppano prevalentemente da nord e da ovest, dove si trovano la cave di inerte.

Lo studio è stato effettuato per esaminare puntualmente gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera e costituisce approfondimento delle valutazioni già effettuate dal Piano Cave della Provincia di Milano.

In termini cronologici si dovranno preliminarmente realizzare le condizioni per l'accessibilità del Cantiere Base Centrale, dal quale si svilupperanno i percorsi per i cantieri operativi. Questi ultimi saranno comunque raggiungibili anche direttamente per consentire la fornitura diretta, soprattutto dei materiali inerti. Il rilevato stradale dell'asse principale fungerà da pista durante il suo sviluppo.

Durante la fase di allestimento del cantiere è previsto l'utilizzo della viabilità ordinaria, principalmente dalla S.P. 114 da nord, dalla S.S. 494 al centro e dalla SP 183 a sud, che potranno essere oggetto di transito, sia pur di entità limitata, anche in fase di realizzazione.

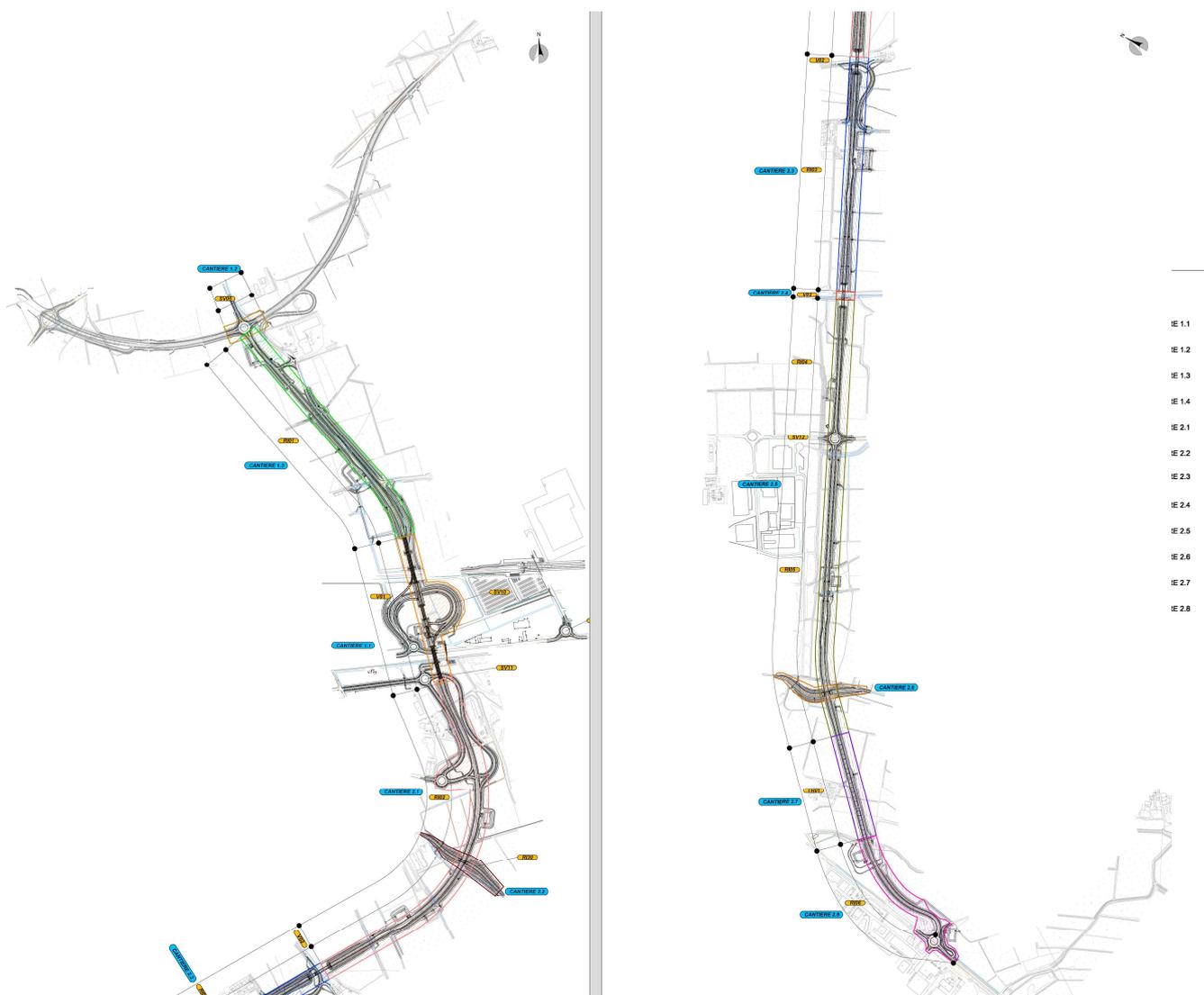
Saranno in ogni caso evitati transiti all'interno dell'abitato di Alirate, Abbiategrasso ed Ozzero, al fine di non aggravare ulteriormente l'impatto derivante dal traffico ordinario.

A tale proposito sono individuate le aree di cantiere, le cave di prestito, gli impianti di betonaggio e le interferenze con la viabilità esistente e la loro risoluzione.

In sintesi i cantieri di lavoro sono organizzati come segue:

AREA DI CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	AREA DI LAVORO
1) Cantiere Nord Base 1, localizzato in corrispondenza dello svincolo n. 10 in località Cascina Bruciata (vedi elaborato N011-T00CA00CANPL09_A Planimetria di dettaglio campo 01)	25.000	1

AREA DI CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	AREA DI LAVORO
2) Cantiere Sud Base 2 (Logistico e Residenza Maestranze), localizzato in corrispondenza dello svincolo con la SP 183 (vedi elaborato N012-T00CA00CANPL10_A Planimetria di dettaglio campo 02)	3.500	2
3) Cantiere 1.1 ubicato in prossimità dello svincolo SV10 (Realizzazione del viadotto sul Naviglio Grande V01-GA02, VIO2, GA03, VIO3, GA04, VIO4 e svincolo SV10)	7.500	1.1
4) Cantiere 1.2 ubicato in prossimità della rotatoria SV04 (Realizzazione della GA01 e svincolo SV04)	8.000	1.2
5) Cantiere 1.3 ubicato in prossimità della rotatoria SV05 (Realizzazione del RI01, RI28 ed RI28a)	8.000	1.3
6) Cantiere 2.1 ubicato in corrispondenza dello svincolo SV11 (Realizzazione svincolo SV11, SV11sud, RI02 e RI03)	5.000	2.1
7) Cantiere 2.2 ubicato in corrispondenza del cavalcavia CV16 (via Fra Pampuri) (Realizzazione del sovrappasso RI30 e ponte CV16)	800	2.2
8) Cantiere 2.3 ubicato in corrispondenza dell'attraversamento Roggia Ticiniello (Realizzazione del viadotto PO02 e RI03, RI32 e RI32)	5.000	2.3
9) Cantiere 2.4 ubicato in corrispondenza dell'attraversamento Naviglio Bereguardo (Realizzazione del viadotto PO03)	3.300	2.4
10) Cantiere 2.5 ubicato in corrispondenza dello svincolo SV12 (S.S. 526) (Realizzazione del RI04, rotatoria SV 12 e RI05)	5.000	2.5
11) Cantiere 2.6 ubicato in corrispondenza del cavalcavia CV17 (S.P. 183) (Realizzazione del sovrappasso RI33 e ponte CV17)	1.300	2.6
12) Cantiere 2.7 ubicato in corrispondenza della località Cerina della Menta (Realizzazione TR01)	1.700	2.7
13) Cantiere 2.8 ubicato in corrispondenza della località Cascina Cicogna (Realizzazione dello svincolo 13, RI06, nonché dello svincolo SV15, SV 39 e RI39)	2.500	2.8



Salvo le aree di lavoro ove si prevede una installazione minima con una baracca ufficio, servizi allestiti con WC chimici ed un magazzino per i materiali di consumo, i due cantieri principali sono il Cantiere Base Centrale con l'impianto di betonaggio a nord ed il Cantiere Logistico e Residenza Maestranze a sud dotata di mensa e dormitori.

2.2 LOGISTICA E ATTIVITÀ PREVISTE NEI CANTIERI

Le attività principali che interessano i cantieri e le aree di lavoro sono:

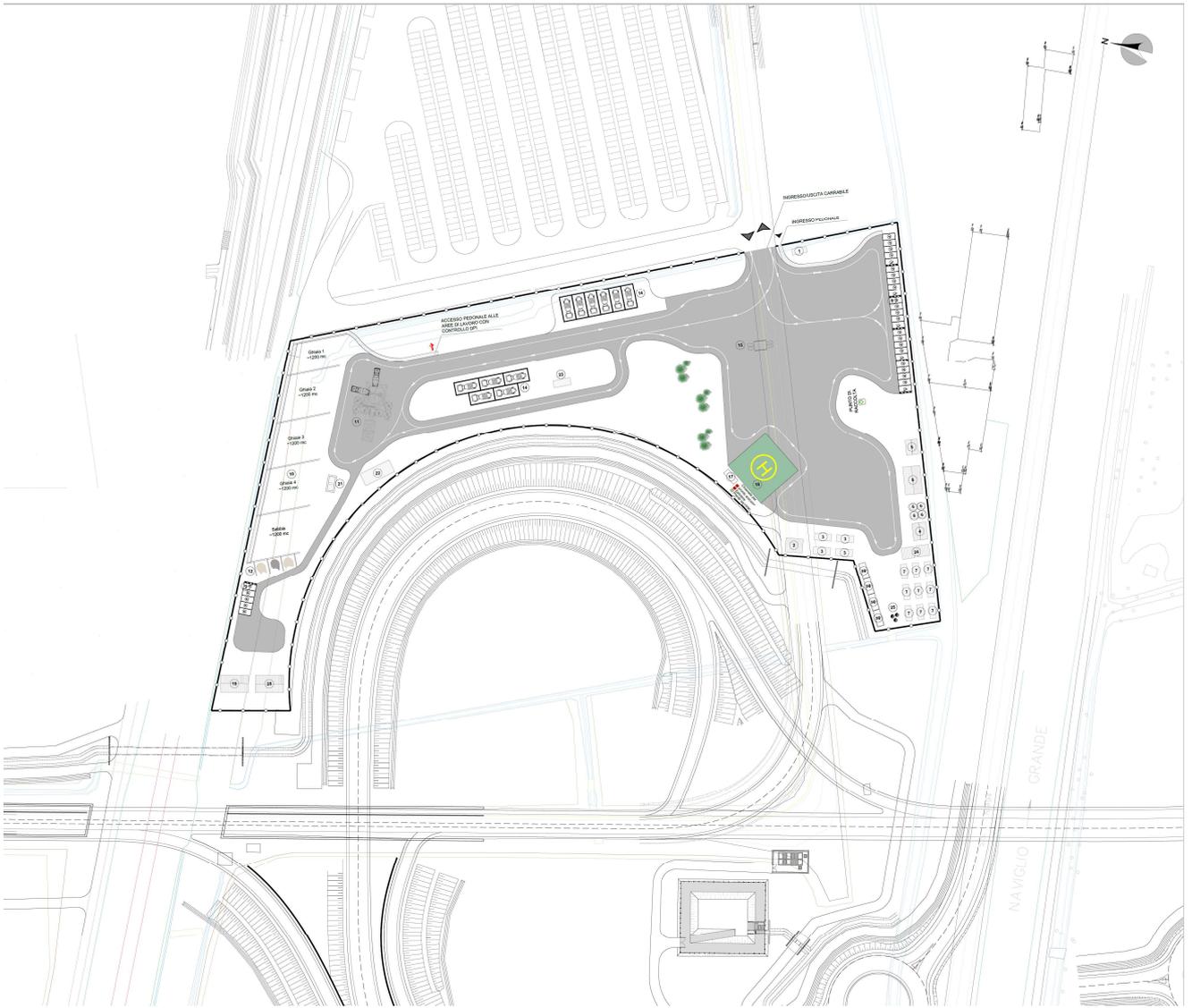
- a) attività direttiva di tutte le opere ricadenti nel tratto di pertinenza,
- b) l'alloggio temporanea ed il ristoro delle maestranze e servizi accessori (dormitori, spogliatoi, cucine, servizi, ecc.).
- c) lo stoccaggio dei materiali inerti per la produzione di cls.
- d) il confezionamento del calcestruzzo,
- e) l'assemblaggio e/o la lavorazione del ferro per armatura delle strutture in cls,
- f) lo stoccaggio dei materiali d'uso (casseri, geotessuti, ecc.) e dei manufatti prefabbricati
- g) il rifornimento dei carburanti.
- h) il ricovero dei mezzi operativi
- i) la manutenzione giornaliera e periodica dei mezzi operativi,

- j) Il deposito temporaneo dei materiali inerti per la formazione dei rilevati da sottoporre all'accettazione della D.L.
- k) Il deposito temporaneo dei materiali di scavo e di scotico di cui si prevede il reimpiego nello stesso cantiere

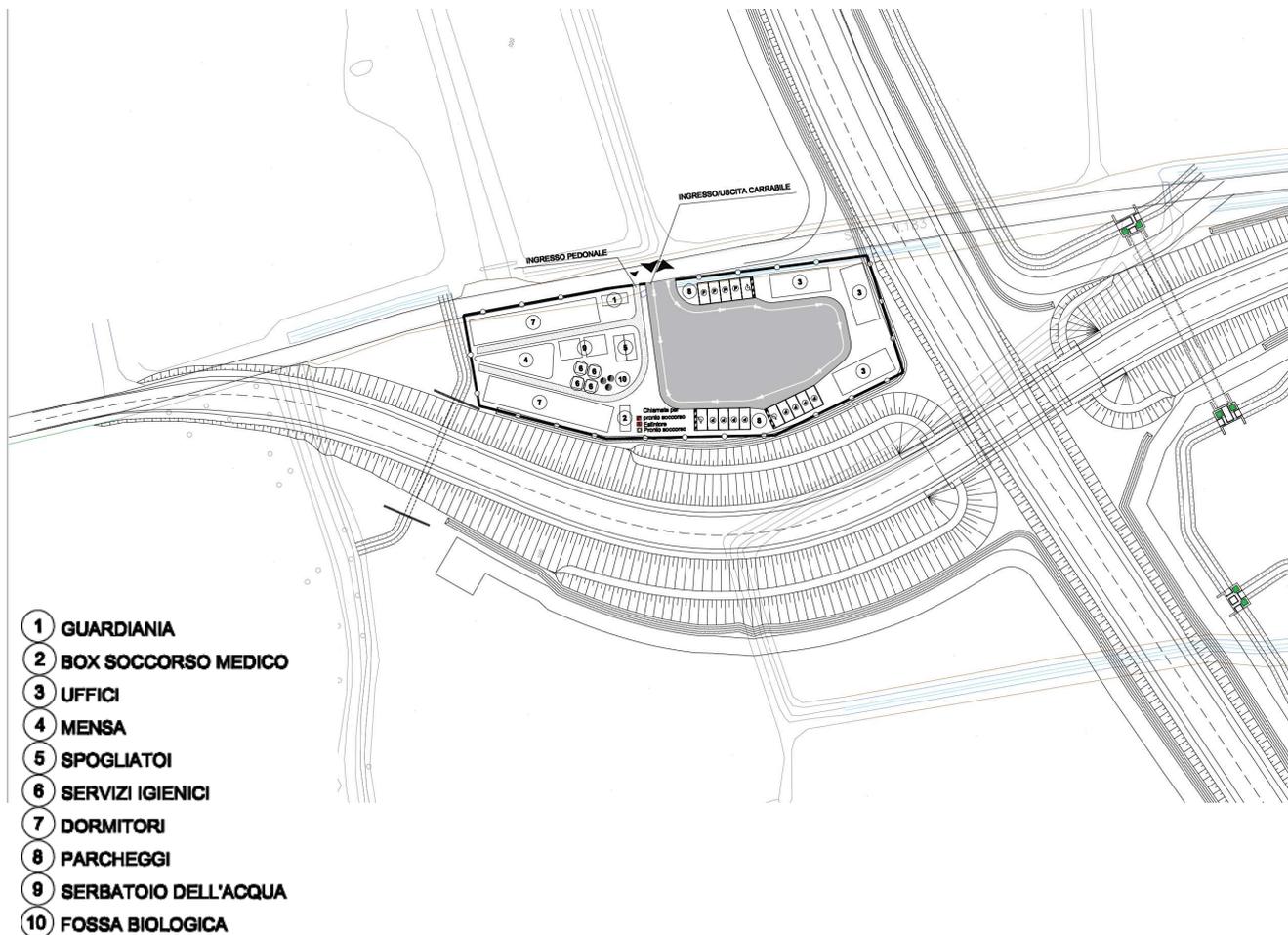
Le attività di cui ai punti c), d), g) si svolgono esclusivamente nel **Cantiere Base Centrale posto a Nord**, dove è installato l'impianto di betonaggio, comprendente le aree di stoccaggio dei materiali inerti e l'impianto per il confezionamento del calcestruzzo. A questo sono connessi i serbatoi di accumulo dell'acqua (collegati al pozzo di estrazione). Per le betoniere è previsto un apposito impianto di lavaggio (dotato di cisterne per la decantazione e il riutilizzo delle acque di lavaggio) e area parcheggi mezzi.

Il box manutenzione mezzi e il piazzale lavaggio mezzi sono collocati in posizione marginale il prossimità del lato est. Le caratteristiche dell'allestimento e del funzionamento del cantiere sono oggetto della presente e vengono descritte nel testo. Lo schema planimetrico dell'area è riportato nell'elaborato Planimetria di dettaglio campo 01 (Cantiere Nord).

① GUARDIANA	⑬ AREA STOCCAGGIO MATERIALE
② SALA RIUNIONE	⑭ AREA SOSTA MEZZI PESANTI
③ UFFICI	⑮ IMPIANTO LAVAGGIO GOMME
④ MENSA	⑯ RACCOLTA RIFIUTI DIFFERENZIATI
⑤ SPOGLIATOI	⑰ BOX SOCCORSO MEDICO
⑥ SERVIZI IGIENICI	⑱ ELIPORTO
⑦ DORMITORI	⑲ LABORATORIO/UFFICI E DEPOSITO PROVINI
⑧ OFFICINA	⑳ MAGAZZINO/OFFICINA
⑨ PARCHEGGI	㉑ CABINA ELETTRICA
⑩ AREA DEPOSITO MATERIALE	㉒ PESA CON CABINA STRUMENTAZIONE
⑪ IMPIANTO DI BETONAGGIO	㉓ POMPA DI GASOLIO
⑫ AREA DEPOSITO MATERIALE DI RISULTA	㉔ SERBATOIO DELL'ACQUA
	㉕ FOSSE BIOLOGICHE



Le attività di cui al punto a) e b) si svolgono nel Cantiere **Logistico e Residenza Maestranze posto a Sud** dove si trovano gli uffici, i parcheggi autovetture, i servizi, gli spogliatoi, la mensa, la cucina, ed il laboratorio. Anche questo è strutturato in due parti distinte; quella a sud dove sono ubicati gli uffici e quella a nord dove sono ubicate le baracche dormitorio e la mensa. Lo schema planimetrico dell'area è riportato nell'elaborato Planimetria di dettaglio campo 02 (Cantiere Sud).



Le attività di cui ai punti e), f), h), i), j), k) si svolgono di norma nelle **Aree di cantiere operative lungo il tracciato** e, ove necessario, nei Cantieri Base (vedi elaborati N006-T00CA00CANPL04_A, N007-T00CA00CANPL05_A, N008-T00CA00CANPL06_A, N009-T00CA00CANPL07_A).

Depositi temporanei di terre destinate alle lavorazioni possono essere realizzati lungo il tracciato funzionalmente al loro immediato impiego.

Le diverse zone dei cantieri e delle aree di lavoro sono pavimentate con le stratigrafie riportate negli schemi planimetrici allegati al progetto.

Le aree destinate ad attività particolarmente inquinanti presentano pavimentazioni diverse le cui caratteristiche sono esplicitate nei paragrafi che trattano lo svolgimento delle singole attività

3 DEFINIZIONE RISORSE MATERIALI

L'individuazione, il dimensionamento ed il funzionamento dei cantieri dipendono dalla tipologia e dalla quantità delle lavorazioni. La definizione di tali valori discende dal computo metrico, mentre l'organizzazione delle attività è funzione del programma generale dei lavori rappresentato dal cronoprogramma dei lavori da cui è possibile estrarre i fabbisogni di personale e delle risorse per ogni zona di influenza individuata.

3.1 DEFINIZIONE FABBISOGNO DI CALCESTRUZZI

Coerentemente alle previsioni del progetto è stata stimata una necessità di picco di circa 400 mc/g di cls.

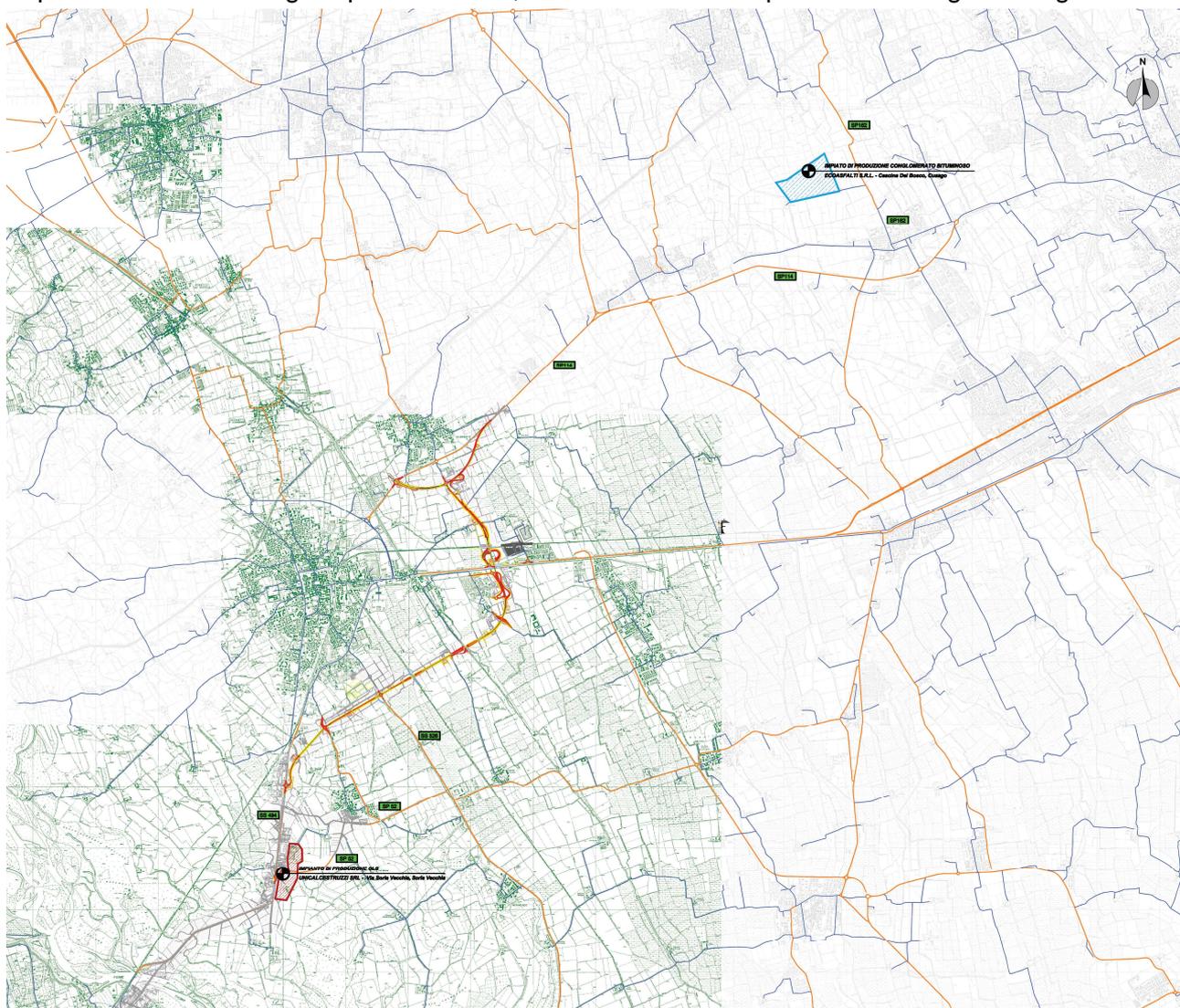
Si prevede di utilizzare un impianto a doppia pedana di carico che permette una produzione nominale teorica di 100 mc/h di cls umido. Detto impianto è previsto all'interno del Cantiere Nord.

Nella planimetria di seguito allegata è comunque indicata l'ubicazione di impianti privati limitrofi ai cantieri, che hanno potenzialità adeguate alle necessità del cantiere, e che potrebbero supportare la produzione in caso di necessità.

3.2 DEFINIZIONE FABBISOGNO DI CONGLOMERATI BITUMINOSI

Coerentemente alle previsioni del progetto è stata stimata una necessità complessiva di 40.000 mc, con una previsione di picco di circa 400 mc/g di conglomerato bituminoso.

Si prevede di utilizzare gli impianti esistenti, come indicato nella planimetria di seguito allegata.



3.3 DEFINIZIONE FABBISOGNO INERTI

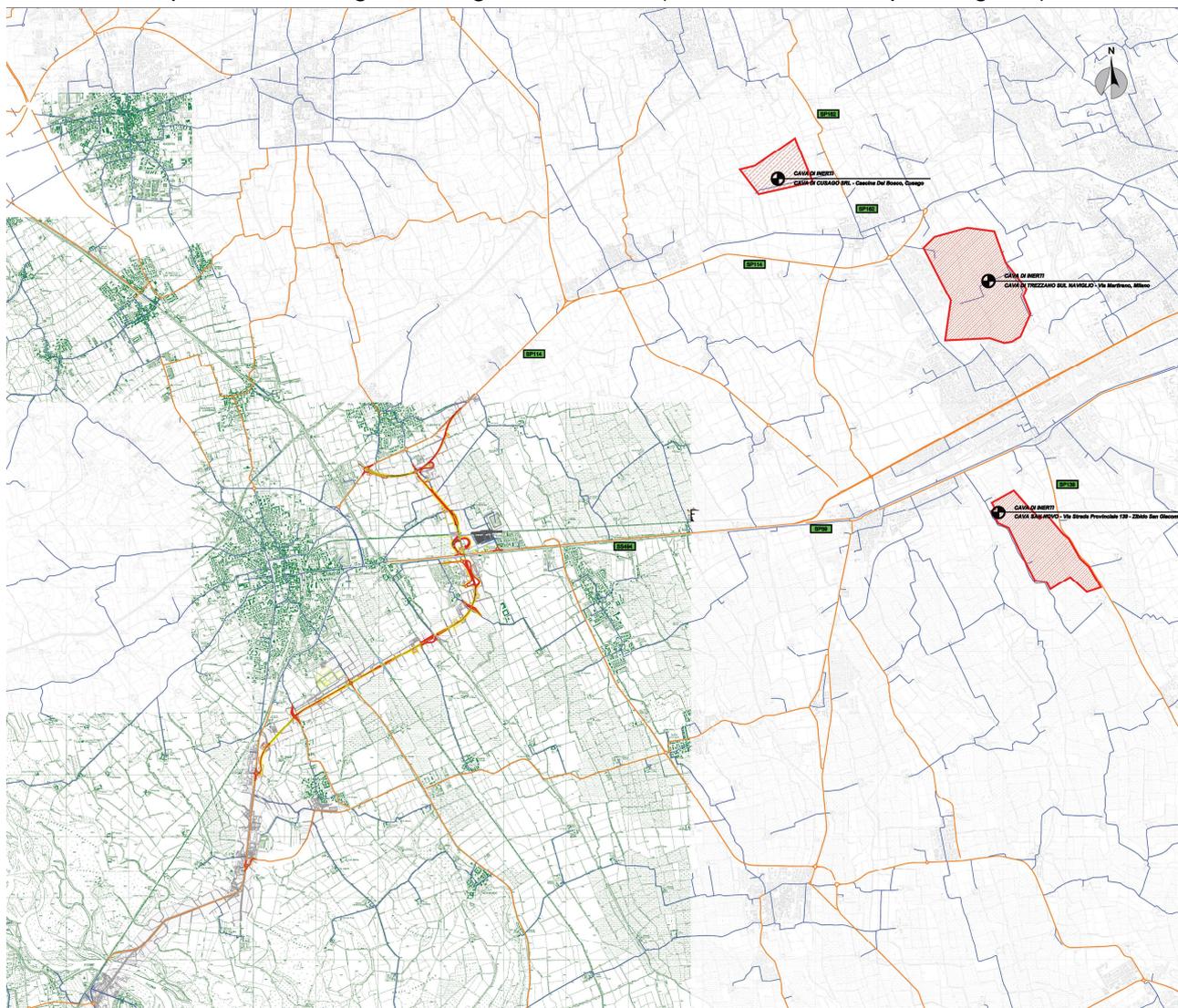
E' stata quindi ipotizzata la presenza di quattro granulometrie così suddivise:

- sabbia 40 %
- ghiaietto (5-12 mm) 20%
- ghiaia (12-20 mm) 20%
- ghiaia (20-25/30 mm) 20%

Supponendo il peso di un metro cubo di cls 2.3 t, un dosaggio di cemento di 0.35 t, di acqua 0.17 t e quindi di 1.78 t di inerte, si sono stimate, a vantaggio di sicurezza, le superfici di destinare allo stoccaggio degli inerti in modo che accolgano i seguenti volumi:

- sabbia 2400 mc
- ghiaietto 1200 mc
- ghiaia (12-20mm) 1200 mc
- ghiaia (20-25/30mm) 1200 mc

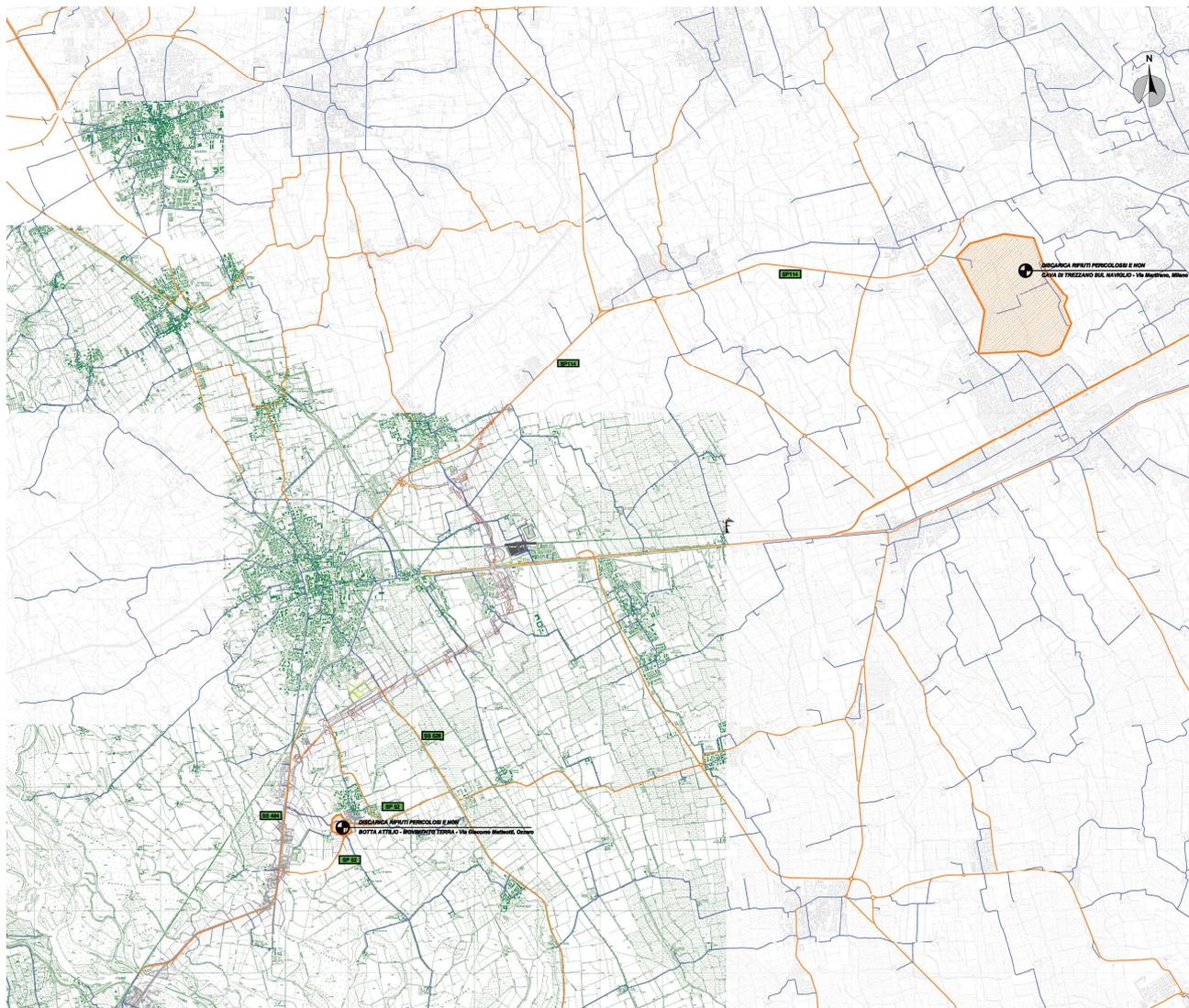
Tali volumi coprono il fabbisogno di 12 giorni lavorativi (500 mc di cls al dì per 12 giorni).



Ubicazione dei poli estrattivi e degli impianti di recupero sotto i 20 Km di distanza dai cantieri.

3.4 UBICAZIONE DISCARICHE

Nella planimetria allegata è rappresentata l'ubicazione di un discarica, idonea a ricevere il materiale in eccesso del cantiere.



4 IMPIANTI DI CANTIERE

4.1 IMPIANTO DISTRIBUZIONE GASOLIO

L'impianto distribuzione gasolio è installato nel Cantiere Base Centrale a Nord ed è previsto solo per i mezzi adibiti ad attività di cantiere o che vi svolgono l'attività prevalente, di norma solo i mezzi dell'impresa appaltatrice. I mezzi destinati al trasporto su strada possono usufruire degli impianti ordinari.

Si prevede di utilizzare dei contenitori mobili alloggiati in vasche di contenimento: ciò per semplificare le operazioni di installazione come meglio espresso nella nota seguente.

Per il rifornimento delle macchine operatrici lungo il cantiere è previsto l'utilizzo di una cisterna mobile con erogatore montata su autocarro.

Le operazioni di rifornimento potranno avvenire esclusivamente nei cantieri base e nelle aree operative elencate al precedente paragrafo 2.1. tutte le piazzole, ad eccezione del cantiere base nord, in cui è previsto l'impianto di distribuzione gasolio, saranno attrezzate con una zona di rifornimento realizzata con una piattaforma in cls cordolata, al fine di contenere eventuali sversamenti di carburanti e/o lubrificanti. Le piazzole saranno attrezzate con materiali assorbenti da utilizzare in caso di sversamento. I residui dei materiali assorbenti saranno raccolti in contenitori dedicati e gestiti con le medesime modalità dei rifiuti.

Le norme vigenti prevedono infatti che, per il rifornimento degli automezzi e dei mezzi d'opera nell'ambito delle aziende agricole, cave per l'estrazione e la lavorazione del materiale inerte nei cantieri stradali, ferroviari ed edili in genere, in alternativa agli impianti fissi di distribuzione del carburante, si possono utilizzare dei contenitori - distributori mobili con capacità massima di 9 mc, di tipo conforme alle vigenti regole tecniche di prevenzioni incendi (dal 5 gennaio 2018 il Decreto 22 novembre 2017 'Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C'), oltre che alle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro. Si riporta di seguito una sintesi (non esaustiva) delle regole e delle misure da attuare per tali impianti.

- Capacità geometrica massima del contenitore-distributore è fissata in 9 m³
- Liquido combustibile di categoria C: liquido avente un punto di infiammabilità da oltre 65° C sino a 125° C.
- I contenitori-distributori devono essere installati esclusivamente su spazio scoperto al di fuori delle zone in cui possono formarsi atmosfere esplosive.
- Il grado di riempimento dei contenitori-distributori deve essere non maggiore del 90% della capacità geometrica degli stessi.
- I contenitori-distributori devono osservare le seguenti distanze minime di sicurezza esterne ed interne da:
 - fabbricati e depositi non soggetti CPI: 5mt
 - fabbricati e/o locali destinati anche in parte a civile abitazione, esercizi pubblici: 10 mt
 - linee ferroviarie: 15 mt
 - proiezione verticale di linee elettriche 1000 V CA o 1500 CC: 6 mt
- Il contenitore-distributore deve essere provvisto di idonea messa a terra.
- N. 2 estintori portatili con capacità estinguente almeno 21A-89B o se Cap > 6 m³ estintore carrellato almeno B3.
- Il personale addetto al riempimento deve osservare la disciplina vigente dell'ADR.

L'impianto previsto è costituito da Serbatoio contenitore-distributore mobile TANK FUEL per gasolio trazione conforme alla norma di legge.

Caratteristiche principali:

- Serbatoio ad asse orizzontale cilindrico collaudato idraulicamente e a caduta. Capacità lt. 9.000 diametro 1900 mm, lunghezza 3650 mm.
- Gruppo erogatore comprendente elettropompa autoadescante con portata 70 litri al minuto.
- Bacino di contenimento in lamiera di acciaio con telaio di fondo autoportante già predisposto ed imbullonato ai piedi del serbatoio, comprensivo di attacco per messa a terra. Dimensioni: larghezza 2100 mm, lunghezza 3900 mm, H 550 mm.
- Tettoia di protezione dagli agenti atmosferici in acciaio con copertura in lamiera zincata.
- Il piazzale dell'impianto distribuzione gasolio è previsto con piattaforma in cls per maggiori dettagli si rimanda alle sezioni tipo indicate nei disegni allegati.

Si ritiene di alimentare solo i mezzi di cantiere e non autovetture ed autocarri leggeri.

4.2 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Il fabbisogno idrico del cantiere, inteso nel suo complesso, si articola in due differenti tipologie:

- acqua per usi civili e sanitari
- acque per usi industriali

Per gli usi civili, vista la presenza di zone urbanizzate limitrofe, si potrà realizzare un allacciamento alle reti di acquedotto esistenti

Per gli usi industriali si potrà procedere alla realizzazione di pozzi di emungimento, per il quale dovranno essere acquisite tutte le autorizzazioni previste dalle norme vigenti. Qualora venisse verificata la disponibilità, anche per periodi limitati dell'anno, si potrà prevedere il pompaggio dell'acqua industriale dal reticolo idrico superficiale. Anche in questo caso dovranno ovviamente essere acquisite tutte le autorizzazioni del caso.

4.3 IMPIANTO EVACUAZIONE ACQUE METEORICHE

In aree di produzione industriale occorre prevedere tutti gli accorgimenti necessari ad evitare la messa in contatto dei flussi di acque superficiali nelle aree con quelli di corsi d'acqua limitrofi nel rispetto delle norme vigenti.

In entrambi i cantieri base è prevista una rete di smaltimento acque meteoriche in modo da convogliare le acque in unico impianto di raccolta (impianto raccolta acque di prima pioggia e trattamento) e da qui scaricate nel Colatore Brembiolo.

Impianti simili, di dimensione e tecnologie proporzionate, saranno realizzati anche per aree operative. La definizione progettuale di tali impianti sarà compiutamente determinata in sede di cantierizzazione operativa.

Si precisa che le vasche di raccolta dell'impianto acque di prima pioggia dei cantieri base devono essere interrate, ed essendo la falda profonda non oltre 2.5 m, occorre prevedere un anche debole sistema di impermeabilizzazione per impedire la comunicazione tra acqua di falda e vasca.

La conformazione orografica dei cantieri consente uno scarico a pelo libero di tutte le acque in bypass all'impianto raccolta acque di prima pioggia, tuttavia lo scarico dall'impianto stesso deve avvenire tramite una pompa.

Le gronde delle baracche saranno raccordate con tubazioni in PVC rigido ai fossi di scolo più vicini.

Nel progetto dell'impianto la definizione dei bacini di adduzione e del calcolo delle loro superfici in funzione della permeabilità delle superfici. Il cantiere base 1 presenta una superficie di 15.000 mq circa, mentre il cantiere base 2 presenta una superficie di circa 23.000 mq.

4.4 IMPIANTO DI FOGNATURA

In entrambi i cantieri base è prevista una raccolta separata delle acque nere dei baraccamenti, una opportuna raccolta in fossa di trattamento ed uno scarico successivo nello stesso ricettore utilizzato per le acque meteoriche. Per quanto riguarda gli scarichi delle mense è indispensabile prevedere una vasca condensa grassi dedicata.

In entrambi i cantieri è prevista inoltre una rete di fognatura acque bianche, finalizzata all'allontanamento e smaltimento delle acque meteoriche, al fine di evitare impaludamenti del suolo e il conseguente proliferare di insetti.

4.5 APPROVVIGIONAMENTO ENERGIA ELETTRICA

I fabbisogni elettrici stimati per il cantiere nel suo complesso sono rappresentati come segue:

VALUTAZIONE POTENZA ASSORBITA MEDIA CANTIERE BASE NORD

N°	UTENZE	P. INST.	K1	K2	P. ASS.
1	UFFICI IMPRESA	10,0kW	1	0,8	8,0kW
5	SPOGLIATOI E SERVIZI	10,0kW	0,9	0,7	6,3kW
21A	GUARDIOLA/SERVIZI 2	2,5kW	1	0,9	2,3kW
20	MENSA	15,0kW	0,9	0,8	10,8kW
24	UFFICI A.S.	22,0kW	1	0,9	19,8kW
22	UFFICI SUBAPPALTATORI	46,0kW	1	0,8	36,8kW
18	LABORATORIO E DEPOSITO PROVINI	25,0kW	0,9	0,8	18,0kW
1B	ILLUMINAZIONE	7,0kW	1	0,6	4,2kW
28	DEGRASSATORE MENSA	2,0kW	1	0,8	1,6kW
23	IMPIANTO RACCOLTA ACQUA DI PRIMA PIOGGIA	3,0kW	1	0,5	1,5kW
2A	PRESE/VARIE	20,0kW	1	1	20,0kW
14	PESA E STRUMENTAZIONE	3,0kW	1	0,9	2,7kW
27	POZZO ESTRAZIONE	30,0kW	0,9	0,9	24,3kW
8	MAGAZZINO	10,0kW	1	0,8	8,0kW
13	DECANTATORE	5,0kW	0,9	0,7	3,2kW
15	IMPIANTO DISTRIBUZIONE GASOLIO	3,0kW	1	0,8	2,4kW
17	SPAZIO PER CAMION OFFICINA	24,0kW	0,8	0,7	13,4kW
10	IMPIANTO PRODUZIONE CLS	130,0kW	0,8	0,8	83,2kW
11	IMPIANTO RICICLAGGIO CLS	27,0kW	0,9	0,9	21,9kW

395 kW

280 kW

TOTALE POTENZA CANTIERE BASE UNO

VALUTAZIONE POTENZA ASSORBITA MEDIA CANTIERE BASE SUD

N°	UTENZE	P. INST.	K1	K2	P. ASS.
1	UFFICI IMPRESA	66,0kW	1	0,8	52,8kW
5	SPOGLIATOI E SERVIZI	10,0kW	0,9	0,7	6,3kW
21A	GUARDIOLA/SERVIZI 2	2,5kW	1	0,9	2,3kW
20	MENSA	50,0kW	0,9	0,8	36,0kW
24	UFFICI A.S.	22,0kW	1	0,9	19,8kW
22	UFFICI SUBAPPALTATORI	46,0kW	1	0,8	36,8kW
1B	ILLUMINAZIONE	7,0kW	1	0,6	4,2kW
28	DEGRASSATORE MENSA	2,0kW	1	0,8	1,6kW
23	IMPIANTO RACCOLTA ACQUA DI PRIMA PIOGGIA	3,0kW	1	0,5	1,5kW
2A	PRESE/VARIE	20,0kW	1	1	20,0kW

229 kW

128 kW

TOTALE POTENZA CANTIERE BASE SUD

Data l'entità della fornitura sarà necessario prevedere due punti di erogazione dedicati che, in base alle esigenze del gestore elettrico di zona, potranno richiedere anche l'allestimento di una cabina di trasformazione. Nei cantieri operativi, ove necessario si provvederà alla produzione di energia elettrica con appositi gruppi elettrogeni.

4.6 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Per garantire la vivibilità delle baracche e degli alloggi è prevista l'installazione di impianti combinati di riscaldamento e raffrescamento. Questi potranno essere alimentati attraverso allacciamento alle reti di distribuzione di gas metano presenti in zona. In termini cautelativi questo fabbisogno energetico è conteggiato anche nel fabbisogno elettrico dei due cantieri base.

4.7 IMPIANTO ANTINCENDIO

Tanto i cantieri base quanto le aree operative e sui mezzi saranno dotati di presidi antincendio (estintori portatili) distribuiti in modo da consentire il pronto intervento immediato.

Nella zona magazzino, a rischio per la presenza di materiali infiammabili, è previsto un impianto antincendio (cassetta UNI 70, con attacco da 2", completa di manichetta, lancia e cartelli indicatori).

In sede di cantierizzazione dovranno essere esplicitati i dettagli di tutti gli allestimenti di cui sopra e dovranno essere attivate tutte le procedure autorizzative e le verifiche di conformità.

In tutti i luoghi di lavoro dovranno essere rispettate le prescrizioni del DLgs 81/08 e smi.

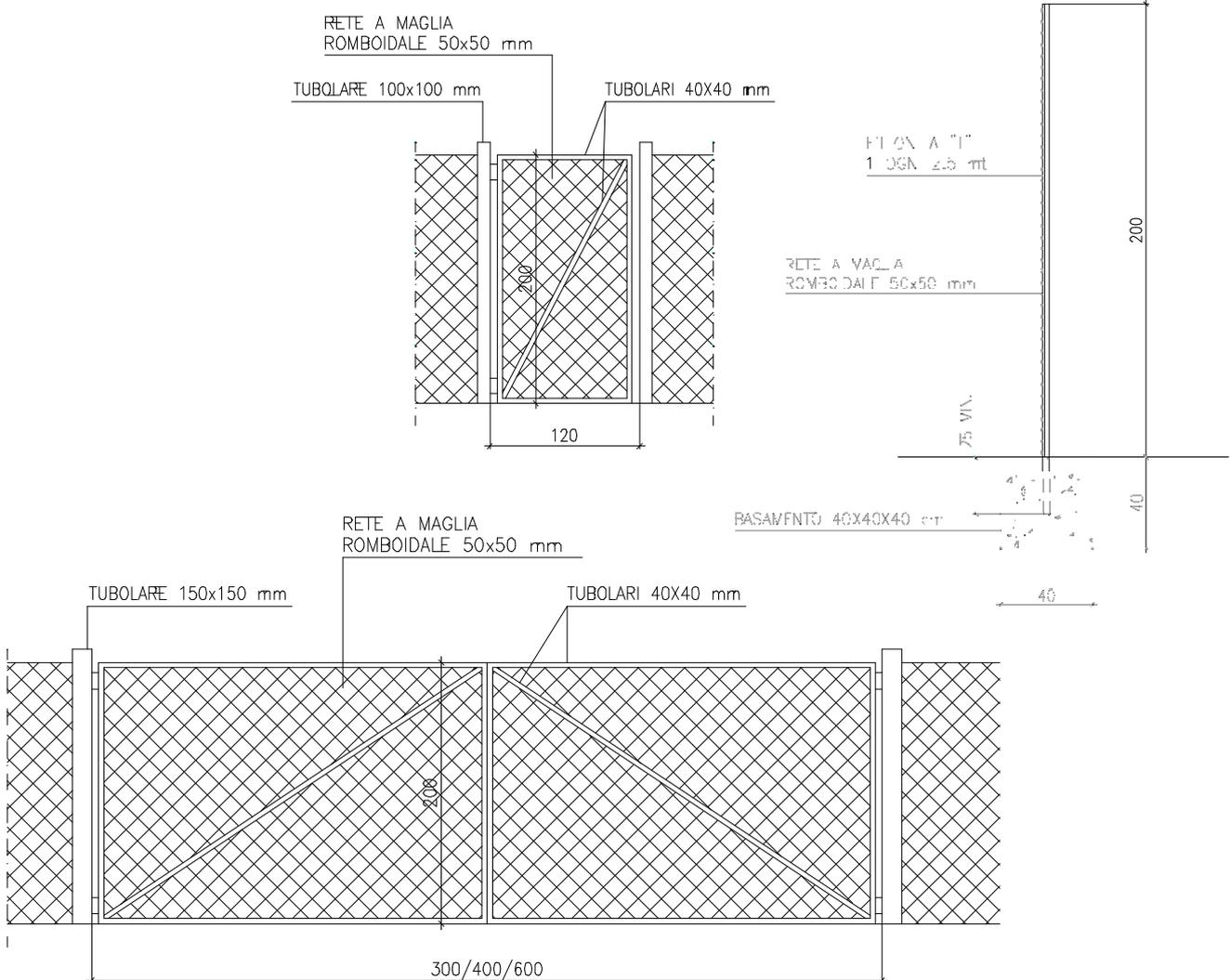
5 BARACCAMENTI

5.1 RECINZIONI

Tutti i cantieri e le aree di lavoro sono recintati con rete metallica.

Si prevedono due accessi, carraio e pedonale; entrambi sono dotati di cancelli secondo lo schema di seguito riportato.

Tipico cancello pedonale - Tipico cancello carraio



5.2 GENERALITÀ

I baraccamenti, in quanto edifici per sedi di attività produttiva, devono sottostare a tutte le norme di abitabilità vigenti nel territorio comunale nonché alle norme nazionali emanate dagli organismi competenti quali ad es. AUSL, VV.FF., CEI, UNI-CIG, etc.

Sono quindi elencate di seguito una serie di specifiche il cui complesso non è da intendersi esaustivo ma che rappresentano una dotazione minima indispensabile.

Geometrie locali:

Altezza utile: >2.70m

Superficie calpestabile per locale 'Sc' >12m²

Superficie illuminante per locale 'Si': >1/8 di Sc

Superficie ventilante per locale 'Sv' >1/8 di Sc

Larghezza corridoi >1.2m

Materiali

Pareti esterne: in pannelli modulari Spessore >5 cm esterne/ >4cm interne

Coibentazione Atossica con $K > 0.45 \text{ cal/hm}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ Densità >40 kg/m³

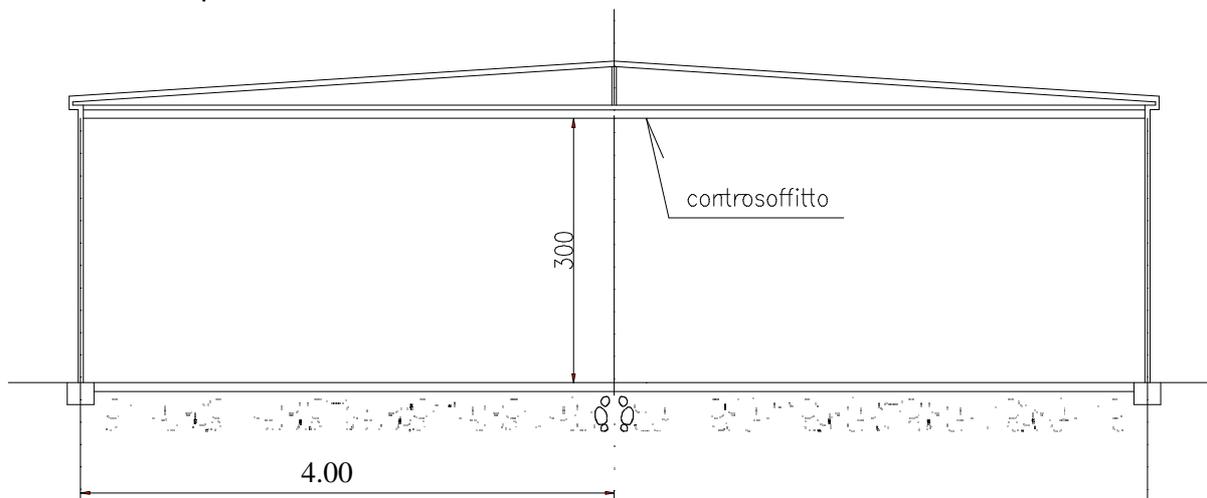
Copertura in lamiera ondulata zincata Spessore >2 mm

Coibentazione Atossica con $K > 0.45 \text{ kCal/h m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

Finestre con telai in alluminio anodizzato e vetri camera

Porte con telaio in alluminio anodizzato sp. totale 3 cm

Il pavimento delle baracche è costituito da un vespaio di 15 cm di materiale ghiaioso di spessore minimo di 15 cm, rullato e compattato, da una successiva soletta di 12 cm armata con una rete elettrosaldata 4 20x20 e separata con un foglio di pvc di spessore 0.5 mm ed un foglio di geotessuto di 300 g/m² dallo strato di vespaio; sopra questa soletta andrà poi realizzato un pavimento finito in piastrelle o linoleum.



Sezione tipo di una baracca

5.3 UFFICI

Sulla base dell'organigramma previsto si è provveduto a dimensionare le baracche uffici prevedendo almeno una scrivania a persona con i relativi spazi e servizi.

Il progetto di dettaglio della baracca sarà redatto insieme al fornitore della stessa per prevedere al meglio l'ubicazione degli impianti telematici e telefonici.

5.4 LABORATORIO

Il volume a disposizione risulta di $7.8 * 12.8 * 3 = 283 \text{ mc}$, per il solo ufficio 60 mc. Come da prescrizioni USL dovremo avere un prefabbricato di altezza minima 3m.

Nel laboratorio sono previste le seguenti attività:

- Maturazione provini cls
- Deposito provini cls
- Prove meccaniche sui provini in cls.

Non sono previsti scarichi particolari dal laboratorio

5.5 OFFICINA

Non si prevede per questo cantiere una vera e propria installazione di officina, tuttavia per le manutenzioni ordinarie (sostituzione pneumatici, rabbocchi e controlli, etc...) si prevede lo spazio per il posizionamento di un container officina semovente ed una tettoia. $12 * 8 * 3,5 \text{ h}$

5.6 MAGAZZINO

Il magazzino comprende un fabbricato e un'area di stoccaggio esterna la cui struttura è descritta negli elaborati grafici.

Il magazzino previsto per questo cantiere assolve alla funzione di distribuire materiali di consumo e stoccare una minima parte di materiali necessari a lavorazioni specifiche:

- Materiale relativo all'impermeabilizzazione
- Appoggi e giunti
- Tubazioni e cavi
- Materiale relativo ai casseri metallici e DOKA: minuterie e disarmante

La superficie illuminante per il locale magazzino può ridursi a 1/20 Sc.

Il volume a disposizione risulta di $13 \times 8 \times 3,5h = 364$ mc di cui riscaldati $\sim 13 \times 3,5 = 45,5$ mc

Il magazzino svolge anche, con un telecomando, la funzione di cabina di controllo della pesa

5.7 GUARDIOLA

Nelle zone d'ingresso dei cantieri base e in corrispondenza dell'arrivo delle piste di cantiere, sono state previste gli alloggiamenti per due guardiole per gli addetti allo smistamento dei mezzi e delle persone in arrivo, nonché per la sorveglianza.

5.8 SPOGLIATOI / AMBULATORIO

Per ogni cantiere base è stata prevista una baracca spogliatoi per il personale operaio. Considerando almeno 1 m² per operaio.

La baracca è dimensionata per circa 60 persone in quanto riteniamo che non più di un terzo del personale operaio (solo quello assunto in diretta) utilizzi questo servizio.

Questa baracca comprende anche, come prescritto dalle USL e dalle leggi vigenti, il locale Ambulatorio/Infermeria con accesso separato raggiungibile direttamente anche dal punto di rendez-vous posto all'esterno della recinzione del cantiere in prossimità dell'ingresso.

Il volume a disposizione risulta di $13,6 \times 8 \times 3 = 326$ mc

Parametri da rispettare (come da prescrizioni USL):

previsti in vicinanza delle zone di lavoro, con superficie pari ad almeno 1 m² per addetto: aerati ed illuminati naturalmente, arredati di armadietti a doppio scomparto e di sedili. In comunicazione vanno previsti locali con lavamani e wc dotati di finestratura autonoma.

5.9 MENSA, CUCINE

Sulla base del carico di presenze dedotto dal programma generale nel Cantiere Base 2 Logistica ed Alloggi) è stata prevista l'installazione di una mensa per circa 100 persone nel periodo di punta in quanto prevediamo che ne usufruiranno il 90% del personale previsto tra impiegati diretti e dei subappaltatori.

La mensa necessita della preventiva autorizzazione sanitaria ai sensi del DPR 327/80 ed una dotazione minima di 1,2 m² a persona (in realtà i VV.FF. prescrivono un limite più restrittivo 2,5 m²/persona).

Il prefabbricato di circa 360 mq comprende la cucina, la dispensa, i servizi per gli addetti e la sala con annessi servizi (lavabi e wc).

La cucina ha una metratura minima di 110 m² in modo che possa essere previsto un minimo locale dispensa con celle frigorifere ed una altezza minima di 3 m.

Dovrà altresì essere dotata di cappa di aspirazione in zona cottura in grado di garantire un ricambio d'aria di 20 volumi/h e di una quantità di aria di reintegro >75%

La mensa è fornita di energia elettrica, gas metano ed acqua potabile.

Gli scarichi dei servizi igienici saranno adottati nella fogna, mentre quelli della cucina passeranno prima in una vasca condensa grassi.

La porta di accesso sarà doppia a doppio battente con maniglione antipanico. La disposizione ed il numero delle vie di fuga sarà da concordare con i VV.FF.

Il riscaldamento avverrà tramite caldaia a gas ed il condizionamento tramite condizionatori elettrici. Secondo le prescrizioni dei VV.FF (2.5 m2/persona) la mensa viene ad essere dimensionata per 100 persone/turno. Si prevede di operare su 2 turni.

Un locale mensa è stato previsto anche nel cantiere Base Centrale nord ma non essendo prevista cucina il locale sarà dotato solo di scaldavivande.

Vasca condensa grassi

Gli scarichi della cucina passeranno in una vasca condensa grassi costituita da elementi circolari modulari in c.c.p. con spessore pareti di 10 cm avente le seguenti caratteristiche:

Capacità Pasti/giorno 100-200

- Volume in lt 1400

La vasca è suddivisa in:

- Sedimentatori fanghi
- Separatori grassi

6 GESTIONE RIFIUTI E AREE DI STOCCAGGIO

Sono stati individuati i seguenti tipi di rifiuti per le attività del cantiere in oggetto:

- Rifiuti di tipo civile propri della zona alloggi (Uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici)
- Rifiuti del cantiere quali imballaggi di materiali o scarti di demolizioni o rimozioni
- Rifiuti del laboratorio (provini in cls)
- Rifiuti da officina (oli, e rifiuti dalla manutenzione mezzi)

Per la prima tipologia si prevede di utilizzare normali cassonetti per rifiuti ubicati in adiacenza delle singole baracche in ossequio alle normative vigenti in materia di raccolta differenziata i cassonetti saranno suddivisi per le varie tipologie di rifiuto. Per gli altri rifiuti di cantiere non rientranti nella gestione delle terre e rocce da scavo regolamentate dal DPR 120/2017 e trattati nel successivo Capitolo 8, si prevede l'utilizzo di cassoni per la raccolta differenziata e l'eventuale preparazione per il riutilizzo nell'ambito delle singole aree di lavoro del cantiere.

Ove necessario si provvederà al "deposito temporaneo" ossia al raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto conferimento e smaltimento nel rispetto delle vigenti disposizioni normative (Parte IV DLgs 152/06 e smi). In particolare per le fasi di rimozione o demolizione vengono stabilite alcune procedure da adottare, che consistono in:

- separazione preventiva dei rifiuti pericolosi eventualmente presenti e loro conferimento differenziato al più appropriato recupero e/o smaltimento;
- successivo smontaggio di elementi e componenti edilizi dotati di residuo valore d'uso e quindi passibili di reimpiego diretto;
- differenziazione dei rifiuti inerti lapidei dagli altri rifiuti da costruzione e demolizione, per il loro avvio al recupero finalizzato alla produzione di inerte riciclato di qualità certificabile;
- quando opportuno, differenziazione ulteriore della frazione inerte in due classi: materiali a matrice laterizia e materiali a matrice cementizia;

- differenziazione della restante quantità di rifiuto in frazioni omogenee (legno, materie plastiche, materiali metallici, vetro, carta e cartone) da avviare separatamente a recupero anche tramite specifici impianti di selezione;
- invio dei rifiuti non altrimenti recuperabili al loro più appropriato smaltimento.

Per i residui dei i provini in cls utilizzati per le prove meccaniche si prevede di utilizzare una zona di stoccaggio apposita prossima al laboratorio e alla viabilità interna di cantiere per facilitare lo smaltimento.

I rifiuti della manutenzione mezzi e gli oli esausti, compresi i residui delle polveri assorbenti utilizzate in caso di sversamento accidentale di carburanti o lubrificanti nelle aree di cantiere, saranno stoccati in una zona apposita prossima allo spazio previsto per il container officina. Come detto nel capitolo 5.4 per questo cantiere non è prevista una vera e propria installazione di officina e quindi anche i rifiuti per le manutenzioni ordinarie (sostituzione pneumatici, rabbocchi e controlli, etc..) si prevedono limitati. L'ubicazione è mostrata negli elaborati grafici di progetto. Per gli oli esausti in particolare prevediamo di utilizzare serbatoi ad hoc di raccolta e di stoccaggio prima del conferimento ai raccoglitori autorizzati.

La pavimentazione prevista per quest'area, trattandosi di sostanze inquinanti, è prevista in cls e provvista di fognatura isolata e dedicata con opportuni sistemi di intercettazione e depurazione.

Lo smaltimento di tutti i rifiuti precedentemente elencati sarà affidato a ditte specializzate abilitate al ritiro secondo procedure previste dalle vigenti norme.

7 GESTIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE

Nelle varie fasi progettuali è stata data particolare attenzione alla gestione ambientale delle attività di cantiere.

Ferme restando le azioni di monitoraggio ambientale sulla scorta delle indicazioni previste nel progetto definitivo, di seguito si illustrano le modalità di mitigazione previste in fase di cantiere di ogni categoria ambientale.

Nel Manuale di gestione ambientale dei cantieri contenuto nell'elaborato N001.3-T00CA00CANRE04_A sono definite l'insieme delle strutture organizzative, delle risorse, delle responsabilità, delle metodologie, delle procedure, delle documentazioni, dei mezzi che l'impresa esecutrice dovrà mettere a disposizione per assicurare la corretta gestione degli aspetti ambientali connessi alla realizzazione delle opere, in coerenza coi requisiti della UNI EN ISO 14001:2015 e del Regolamento UE 761/2004.

7.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

Nella tabella 7.1/1 che segue sono state individuate le azioni rilevanti che corrispondono a potenziali interferenze a carico delle componenti e dei fattori ambientali, evidenziate nelle singole celle. Le potenziali interferenze saranno oggetto di analisi nei successivi paragrafi con riferimento alle diverse componenti e fattori ambientali interessati, al fine di prevedere gli interventi compensativi più appropriati per mitigarne l'azione compromissoria.

Tabella 7.1/1 Matrice di identificazione dei potenziali impatti relativamente alle attività di cantiere.

		Azioni rilevanti		
		Allestimento cantiere	Esercizio cantiere	Recupero Ambientale
Rumore		×	×	
Sicurezza e salute umana	Traffico veicolare e sicurezza stradale		×	
	Vibrazioni		×	
	Qualità dell'aria	×	×	×
Acqua			×	
Suolo		×	×	×
Ambiente naturale		×	×	×

7.2 RUMORE

L'ambito di studio si è limitato alla fase di esercizio, in quanto fonte permanente di pressione sonora. Tuttavia gli studi per la caratterizzazione del clima acustico ante operam hanno costituito una utile base per la redazione di uno specifico studio relativo alla Valutazione dell'impatto acustico del cantiere e delle relative misure di mitigazione.

Detto studio analizza l'impatto acustico del cantiere nella piena attività ed individua le prescrizioni di seguito riportate.

- Realizzazione di una pannellatura fonoassorbente al perimetro delle aree dei due Cantieri Base
- Realizzazione di una pannellatura fonoisolante su ambo i lati del cantiere stradale, in prossimità delle zone urbanizzate o limitrofe ai ricettori isolati.

La loro attuazione, ove correttamente realizzata da prima dell'allestimento del cantiere fino alla conclusione delle attività di ripristino, consentirà di limitare l'esposizione della cittadinanza alla sola fase di realizzazione dei presidi fonoisolanti.

Le pannellature dovranno presentare un'altezza di 4 m, un potere fonoisolante $R'w$ pari a 34 dB e dovranno garantire che alla distanza di un metro all'esterno del pannello non si rilevino più di 55 dB.

Per quanto riguarda le aree di cantiere, tali prestazioni possono essere ottenute anche mediante la realizzazione di dune fonoisolanti di altezza pari a mt 3.00, fermo restando che le prestazioni dovranno comunque essere verificate sul campo.

Pertanto, per garantire l'adempimento di questa prescrizione, si prevede che in fase di cantiere vengano installati:

- Pannelli fonoisolanti mobili, con le caratteristiche sopra esposte, in misura di 500 m nel Cantiere Nord e 300 m nel Cantiere Sud, oltre a un'estensione di 1200 m su ambo i lati in corrispondenza delle lavorazioni che si sviluppano lungo il cantiere stradale. L'estensione della zona da proteggere è stata definita nell'ottica di contemperare le esigenze di mitigazioni ed i costi di installazione dei presidi fonoisolanti, prevedendo di concentrare tutte le lavorazioni possibili nelle zone protette, come evidenziato nel cronoprogramma. Tale estensione consente anche di procedere nelle lavorazioni spostando solo una parte dei pannelli, senza interruzioni nella continuità delle lavorazioni.

Complessivamente dovranno quindi essere realizzate:

- Pannelli fonoisolanti lungo le aree di lavorazione e di cantiere per un'estensione di almeno 2.000 mt.

In considerazione dell'andamento temporale delle lavorazioni in cantiere, raggruppate in WBS come desumibile dal Cronoprogramma di progetto, si prevede di utilizzare la medesima tipologia di pannelli previsti lungo la tangenziale.

Le lavorazioni, che per esigenze costruttive non possono essere concentrate nelle aree protette (realizzazione tombini per la continuità idraulica, finiture delle pavimentazioni, realizzazione di interventi fuori dal cantiere stradale, ecc.), sono state ridotte al minimo e, qualora si preveda un impatto acustico significativo, dovranno essere oggetto di comunicazione alla popolazione.

Ulteriori verifiche di carattere acustico sono state effettuate nello Studio dei percorsi dei mezzi di approvvigionamento dei cantieri allegato al progetto definitivo, evidenziando che non si rilevano differenziali significativi tra le attuali esposizioni acustiche e l'incremento di pressione sonora prodotta dai mezzi di cava, coerentemente con le previsioni del PD. Non si è pertanto dato corso ad alcuna mitigazione di carattere acustico.

7.3 SICUREZZA E SALUTE UMANA

In questo ambito sono in attenzione i seguenti tematismi:

- traffico veicolare e sicurezza stradale
- vibrazioni.
- qualità dell'aria

7.3.1 TRAFFICO VEICOLARE E SICUREZZA STRADALE

La realizzazione dell'opera in oggetto implica potenzialmente ricadute significative sul livello di servizio della rete stradale interessata e di conseguenza sulla sicurezza stradale.

Tali ricadute si concentrano nella fase di esercizio del cantiere, risultando trascurabili quelle rilevabili in fase di allestimento e ripristino delle aree di cantiere.

Gli effetti sulla rete stradale di adduzione, segnatamente quella che connette il cantiere alle aree di cava, sono stati approfonditi nello Studio dei percorsi dei mezzi di approvvigionamento dei cantieri nel quale sono riportati le simulazioni sul traffico indotto dal cantiere basate sulle valutazioni contenute nello studio trasportistico del progetto definitivo.

Dallo studio non emergono differenziali significativi in termini di volumi di traffico per i centri abitati attraversati e la rete stradale extraurbana secondaria, che risulta essere in grado di assorbire efficacemente il traffico generato dal cantiere. Di conseguenza anche gli effetti sulla sicurezza stradale non risultano significativi.

L'intero cantiere presenterà i suoi accessi principali da ovest, porzione di territorio limitatamente urbanizzata.

Per quanto attiene la viabilità restante, si è limitato il più possibile l'utilizzo delle arterie urbane, sia per limitare l'impatto sulla vivibilità, sia per una migliore efficienza delle attività di cantiere.

Durante la fase di installazione dei cantieri è previsto l'utilizzo della viabilità ordinaria, principalmente della SP183, SP59, SP 162, SS494, che potranno essere oggetto di transito, sia pur di entità limitata, anche in fase di realizzazione. Saranno in ogni caso evitati transiti all'interno della rete locale urbana degli abitati, al fine di non aggravare ulteriormente l'impatto derivante dal traffico ordinario.

Questa misura, oltre a consentire il mantenimento dei seppur critici livelli di traffico attuali nei centri abitati, costituisce condizione essenziale per non peggiorare le condizioni di sicurezza stradale attualmente in essere.

Per quanto riguarda il trasporto dei materiali da parte a parte del cantiere, è previsto l'uso del sedime oggetto di esproprio definitivo.

E' altresì previsto che le piste di cantiere siano realizzate sullo stesso sedime delle piste di servizio; il relativo costo di costruzione è quindi stato accluso agli oneri di cantierizzazione a carico dell'impresa esecutrice. In fase finale è stato previsto il rifacimento della pavimentazione delle piste (pavimentazione bianca) e la sistemazione del vegetale e delle opere di finitura.

7.3.2 VIBRAZIONI

Le attività di cantiere, ed in particolare la movimentazione delle macchine operatrici e dei mezzi d'opera, soprattutto in ambito stradale, possono generare significativi effetti vibratori, che possano avere conseguenze sulle residenze prossime alle lavorazioni.

Nel caso di specie, tuttavia, solo sporadicamente si rilevano edifici residenziali collocati ad una distanza inferiore a 20 metri dal limite esterno del cantiere. Si ritiene pertanto che gli effetti vibratori in questo caso non abbiano conseguenze significative.

Diverso è il caso dei centri abitati interessati dai percorsi dei mezzi di cava. Infatti, nonostante sulla base degli esiti dello studio dei percorsi sia stato possibile verificare come i differenziali di traffico tra la fase ante operam e l'esercizio del cantiere non presentassero valori significativi, la tipologia dei veicoli (mezzi d'opera operanti al limite di peso potenziale) e lo stato dei manti stradali, inducono a prevedere che saranno avvertite vibrazioni sugli edifici prospicienti i percorsi.

Il progetto prescrive di operare una regolarizzazione dei manti stradali prima dell'avvio del cantiere ed il successivo ripristino a cantiere ultimato.

I tratti di strada interessati da tali interventi sono:

ARTERIA	TRATTO STRADALE	ESTENSIONE	LARGHEZZA MEDIA	SUPERFICIE TOTALE
SP 114	da Cusago ad Albrate	10.0km	9 m	9.000 mq
SS 494	Da Trezzano sul Naviglio ad Abbiadegrasso	7.0 km	9 m	6.000 mq
SP 59	Trezzano sul Naviglio	3.0 km	8 m	2.400 mq
SP 183	Da Ozzero a Trezzano sul Naviglio	13.0 km	8 m	10.400 mq
TOTALE				27.800 mq

Complessivamente si dovrà dare corso a lavorazioni di fresatura e ripresa del manto di usura per complessivi 27.800 mq prima dell'avvio del cantiere e ripetere l'intervento dopo la conclusione dei lavori.

7.3.3 QUALITÀ DELL'ARIA

L'impatto del cantiere sulla qualità dell'aria si manifesta nella presenza di polveri che, nello specifico, possono essere ricondotte a due tipologie di sorgenti:

- gas di scarico mezzi;
- polvere sollevata.

Per quanto attiene alle fasi di allestimento e ripristino del sito le attività che possono determinare emissione di polveri sono rappresentate dalla movimentazione del terreno ed apertura delle piste di accesso, dal transito dei macchinari all'uopo utilizzati.

Tali fasi presentano durata limitata. Si prevede pertanto un impatto molto limitato

In fase operativa le azioni rilevanti svolte all'interno del cantiere Base Centrale sono:

- **betonaggio:** rappresenta l'insieme delle operazioni legate alla produzione del calcestruzzo. Queste azioni sono da considerarsi localizzate in corrispondenza dell'impianto di betonaggio ed il ciclo di lavorazione è considerato continuo per un periodo pari all'intera giornata lavorativa.
- **scarico inerti:** per l'approvvigionamento dell'impianto di betonaggio, in corrispondenza del sito di stoccaggio. E' previsto un approvvigionamento ogni due settimane per cui l'impatto di questa attività è stata complessivamente stimata in pochi minuti al giorno:
- **carico calcestruzzo:** in betoniere. E' prevista una betoniera/ora, con un tempo di carico di 10 minuti.

Lungo il cantiere stradale si verificano invece:

- attività di scavo con mezzi meccanici;
- movimenti di mezzi per l'approvvigionamento dei materiali da rilevato e la loro distribuzione lungo il cantiere stradale;
- movimenti di mezzi per lo smaltimento dei materiali di scavo e la loro posa in opera lungo il cantiere.

Gas di scarico mezzi

Sono state calcolate le seguenti immissioni di particolato in atmosfera derivanti dalle attività di cantiere (cfr. progetto definitivo):

Tabella 7.3.3/1 emissioni particolato da mezzi di cantiere.

Fase di lavoro	area interessata	emissioni (g/s)
allestimento	area cantiere	0,039
operativa	area movimentazione inerti	0,034
ripristino	area cantiere	0,039

Durante la fase di allestimento e di ripristino l'area di competenza è l'area totale del cantiere. Si avrà quindi una sorgente di tipo areale con superficie coincidente con quella di cantiere.

Nella fase operativa l'area di competenza è limitata all'area nella quale si movimentano inerti. Le sorgenti saranno di tipo areale, con superficie dipendente dalle ipotesi adottate.

Polvere sollevata nei movimenti terra e materiali

I valori ipotizzati (cfr. progetto definitivo) sono riportati nella tabella seguente

Tabella 7.3.3/2 emissioni particolato nell'area di cantiere.

Fase di lavoro	area interessata	emissioni (g/s)
allestimento	area cantiere	1,11
operativa	area movimentazione inerti	0,11
ripristino	area cantiere	1,11

Sulla base dei dati sopra riportati è stato stimato un impatto complessivo generato dal cantiere pari a 38 µg/m³/die di polveri, alla distanza di 50 metri.

Tale valore, anche ipotizzando un livello di polveri di fondo elevato, pari 90 µg/m³/die non comporta superamenti del limite imposto dalla Regione Lombardia, pari a 180 µg/m³/die.

Tuttavia, se per gli effetti vibratorii la distanza delle residenze dal cantiere presenta valori cautelativi, per quanto attiene la dispersione di polveri, indipendentemente dai valori stimati e dall'andamento dei fattori meteorologici, l'impatto sugli abitati sarà significativo.

I valori sopra esposti, fortemente condizionati dalla polvere sollevata dai mezzi, sono relativi alle aree di cantiere. Per quanto attiene all'inquinamento da traffico sulla rete stradale esterna, sulla base di quanto emerso nello Studio dei Percorsi dei Mezzi di Cava, non si prevedono effetti

significativi nè in ambito extraurbano, né in ambito urbano. Particolare attenzione dovrà essere posta all'allestimento dei carichi che dovranno essere protetti.

Interventi di mitigazione

Per quanto sopra esposto, anche se le emissioni prodotte dalle attività di cantiere risultano contenute e al di sotto dei limiti di legge, il progetto definitivo ha previsto di procedere per contenere ulteriormente le emissioni. Tali previsioni sono ribadite nel presente stadio progettuale.

Emissioni di gas di scarico dei mezzi di cantiere

Per ridurre queste si limiterà la velocità dei mezzi (utile anche per ridurre l'emissione di polveri) e si dovrà effettuare una manutenzione accurata e periodica degli stessi.

Sollevamento di polveri

Per quanto riguarda il transito dei mezzi:

- si asfalteranno gli accessi carrabili al cantiere e l'area direzionale;
- si utilizzerà un misto stabilizzato a calce antipolvere per la pavimentazione della pista di servizio;
- si provvederà ad umidificare le piste sterrate due volte al giorno e a lavare le gomme all'uscita del cantiere;
- si provvederà alla copertura dei carichi di materiale inerte e ad una frequente pulizia dei mezzi
- per quanto riguarda l'impianto di betonaggio si utilizzerà un impianto con depolveratore;

7.3.4 SUOLO

Non sono previsti impatti significativi rispetto al tema del suolo.

Uno specifico approfondimento sulla gestione delle terre sia di scavo che per la formazione dei rilevati è contenuta nel paragrafo 8 – “GESTIONE DELLE TERRE”.

Anche le lavorazioni in presenza di falda sono limitate ed in ogni caso saranno realizzate mediante impermeabilizzazione dei manufatti mediante jet-grouting. Le acque eventualmente emunte saranno convogliate nei corsi d'acqua ricettori più prossimi previa accordi con i gestori.

Per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni profonde, considerando la natura dei terreni (in molte tratte di matrice sabbiosa) e la presenza della falda prossima al piano campagna, i pali dovranno essere realizzati con apposite attrezzature e/o con fanghi polimerici (a riguardo si precisa che per analogia nel computo metrico è stata utilizzata la voce di prezzario ANAS che prevede l'impiego di fanghi bentonitici).

7.4 ACQUA

Nei paragrafi precedenti sono state illustrate le modalità di gestione delle acque provenienti dai piazzali di lavoro e dalle aree di cantiere che dovranno garantire il rispetto dei limiti che la normativa impone per l'esercizio delle installazioni previste nei Cantieri base e nei Cantieri operativi. Per quanto attiene le rette di drenaggio superficiale, il programma dei lavori prevede che in fase preliminare alle lavorazioni si proceda alla regolarizzazione delle interferenze. Non si prevedono quindi impatti significativi in questo ambito.

Per quanto attiene alle acque di bacino, per minimizzare l'interferenza tra il cantiere e il reticolo idrografico secondario, tutti i tombini sono stati previsti di lunghezza superiore a quella strettamente necessaria, al fine di consentire lo scavalco, anche provvisorio, ai lati del corpo stradale.

7.5 AMBIENTE NATURALE

L'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera nella fase di esercizio è ampiamente trattato nella specifica sezione del progetto esecutivo relativo all'intervento di inserimento paesaggistico ed ambientale.

Per quanto attiene gli impatti derivanti del cantiere si evidenziano i seguenti elementi di attenzione:

- impatto dei cantieri fissi e delle aree operative
- Recupero ambientale del sito e situazione finale

7.5.1 IMPATTO DEI CANTIERI FISSI E DELLE AREE OPERATIVE

Come evidenziato nel paragrafo dedicato al rumore le attività di cantiere saranno protette da pannellature fonoisolanti. Lo studio di inserimento paesaggistico ed ambientale ha individuato tipologie e modalità di intervento finalizzate al migliore inserimento paesaggistico ed ambientale. L'assunzione di tali modalità potranno consentire anche nello specifico, un corretto inserimento degli allestimenti di cantiere.

L'attività di cantiere presenta significativi impatti sull'ambiente naturale sia in ambito faunistico che vegetale. Per quanto attiene alla vegetazione presente in sito, che presenta particolari caratteri di sensibilità, si rimanda agli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale contenuti nella relativa sezione del progetto esecutivo, che prevedono interventi finalizzati alla valorizzazione delle aree interessate, più che ad una mera mitigazione.

Per quanto attiene la fauna terrestre si prevede che l'allestimento del cantiere non presenti effetti ad alto impatto. La rinaturalizzazione di ampie aree e la formazione di articolati corridoi ecologici costituirà comunque occasione per la ricostituzione e l'ampliamento degli habitat naturali.

La fauna ittica, particolarmente condizionata dagli interventi sulla rete del drenaggio superficiale, sarà monitorata con attenzione. In attuazione delle disposizioni vigenti dovrà essere prestata particolare attenzione alle asciutte dei canali e si dovrà provvedere ad interventi per il recupero e la ricollocazione della fauna ittica.

7.5.2 RECUPERO AMBIENTALE DEL SITO E SITUAZIONE FINALE

Alla fase di smantellamento sia dei cantieri sia delle aree operative, saranno completate le parti d'opera previste in progetto, ove insistente sull'area di cantiere.

Per favorire il successivo recupero ambientale delle aree di cantiere, è previsto che nei due cantieri base tutte le sovrastrutture in calcestruzzo (sia bituminoso che cementizio). Parimenti dovrà essere rimossa lo strato superficiale di terreno in sit per una profondità di un metro e sostituito con terra proveniente dagli scavi.

Segue poi la fase finale di recupero ambientale dei siti, compiutamente sviluppato nella Relazione Paesaggistica.

8 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

8.1 PREMESSA

Tutte le lavorazioni che prevedono movimenti di terre ed inerti sono realizzate mediante utilizzo delle seguenti tipologie di materiali:

- materiali di cava in sorte (rilevati, cassonetti e risanamenti)
- materiali di cava lavati, vagliati e selezionati (calcestruzzi, conglomerati bituminosi di base)
- materiali di cava frantumati, vagliati e selezionati (conglomerati bituminosi)
- terreno vegetale di cava (rivestimenti vegetali delle scarpate)
- terreno vegetale scavato in loco per la realizzazione delle opere in progetto (rivestimenti vegetali delle scarpate)
- materiale inerte scavato in loco per la realizzazione delle opere in progetto (rilevati).

Approvvigionamenti:

- I materiali selezionati per calcestruzzi si prevede, come già più sopra evidenziato, l'approvvigionamento sul mercato ed il deposito temporaneo nel Cantiere Centrale Nord;
- i conglomerati bituminosi si prevede che questi vengano stesi in opera e confezionati al di fuori delle aree di cantiere;
- i materiali inerti per la formazione dei rilevati saranno acquisiti da siti individuati dal Piano Cave della Provincia di Lodi che individua gli ambiti estrattivi, le qualità ed i quantitativi massimi cavabili. Nel successivo paragrafo 8.2 il tema sarà compiutamente sviluppato;
- il terreno vegetale per il rivestimento dei rilevati e la formazione delle dune artificiali proverrà dalle lavorazioni di scotico e scavo superficiale previste in progetto;
- ferme restando le verifiche di cui al successivo paragrafo 8.2., una piccola quota parte del materiale proveniente dagli scavi effettuati in cantiere sarà riutilizzato per la realizzazione dei rilevati e dei relativi piani di posa;
- il restante materiale di scavo sarà gestito con le modalità di cui al successivo paragrafo 8.2. Qualora il materiale non risultasse idoneo per il reimpiego in cantiere dovrà esser avviato a discarica;
- ove se ne verificasse la necessità, il terreno vegetale proveniente da cave sarà approvvigionato sul mercato dati i limitati quantitativi.

8.2 GESTIONE DELLE TERRE DI SCAVO

8.2.1 RIFERIMENTO NORMATIVO

La disciplina di riferimento per la gestione delle terre e rocce da scavo è DPR 120 del 13 giugno 2017 entrato in vigore il 22 agosto 2017 che ingloba, abrogandole, le disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" che, all'articolo 186, fornisce una dettagliata trattazione delle modalità di utilizzo qualora classificate come sottoprodotti, riservando alle medesime l'assoggettamento alla disciplina dei rifiuti qualora il loro utilizzo non rispetti le condizioni stabilite dal predetto articolo.

Le norme relative alla gestione delle terre e rocce da scavo hanno subito negli ultimi anni numerosi interventi legislativi resisi necessari anche a seguito dell'apertura di più di una procedura di infrazione comunitaria nei confronti della Repubblica Italiana per una trasposizione non corretta della disciplina comunitaria in tema di rifiuti.

La procedura da adottare per la gestione dei materiali di scavo derivanti da opere edili, indipendentemente dal loro quantitativo.

La norma si applica in tutti i casi in cui si desidera gestire le terre e rocce derivanti da scavi e i residui derivanti dalla lavorazione di materiali lapidei (su questo aspetto vi potrebbero essere delle incertezze applicative) come sottoprodotti.

Tale disciplina si applica ai materiali di scavo derivanti dai lavori di costruzione, demolizione, recupero ristrutturazione, restauro, manutenzione relativi a scavi in genere, perforazioni, trivellazioni, palificazioni, consolidamento ecc., opere infrastrutturali, rimozione e livellamento opere in terra, materiali litoidi e simili provenienti da escavazioni effettuate negli alvei sia dei corpi idrici superficiali, ai residui derivanti dalla lavorazione di materiali lapidei anche non connessi alla realizzazione di un'opera e non contenenti sostanze pericolose.

Non si ritiene che il DM, nonostante alcuni richiami contenuti nel testo, possa essere applicato ai materiali provenienti da operazioni di vero e proprio dragaggio che hanno una loro propria disciplina.

8.2.2 IL PIANO DI UTILIZZO (ART.9 DPR 120/2017)

Almeno 90 giorni prima delle attività lavorative dovrà essere sottoposto alle Autorità competenti il Piano di utilizzo delle terre che costituisce l'elemento essenziale per la gestione dei materiali di scavo come non rifiuto e deve seguire le procedure nonché recare la documentazione indicata nel decreto e negli allegati. Il progetto per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo deve essere presentato dal proponente all'Autorità competente prima della produzione delle medesime, per consentire la verifica dei requisiti di utilizzabilità. Le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle terre e rocce da scavo devono essere valutate mediante sondaggi preliminari con le modalità previste di seguito, le cui risultanze devono essere utilizzate in fase progettuale. Il progetto deve essere redatto secondo quanto previsto al successivo paragrafo 8.2.2.1 (Contenuti del progetto di gestione delle terre e rocce da scavo) ed essere approvato dall'Autorità competente.

L'eventuale utilizzo del materiale in processi industriali e/o in siti idonei diversi da quelli indicati nel progetto presentato, deve essere preventivamente autorizzato dall'Autorità che ha approvato il progetto. Atteso che la rispondenza del materiale scavato alle caratteristiche determinate in fase progettuale è responsabilità del produttore, prima della movimentazione è necessario che il produttore stesso confermi le indagini analitiche svolte in fase di progettazione, eventualmente implementandole.

Nessuno dei campioni sottoposti ad analisi deve superare i valori limite di Concentrazione Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) di cui:

- alla Colonna A, della Tabella 1 dell'Allegato V al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06, ossia i limiti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, se provenienti da aree residenziali o a verde pubblico o privato;
- alla colonna B se provenienti da aree commerciali, artigianali e industriali e destinati ad aree con la medesima destinazione d'uso;
- altri limiti per le aree agricole o assimilabili (campi, pascoli, boschi) regolamentate da norme regionali.

La movimentazione sarà possibile qualora le terre e rocce risultino compatibili con le condizioni del sito di destinazione. L'eventuale utilizzo del materiale in processi industriali deve essere conforme a quanto previsto nell'Allegato B delle linee guida.

Occorre avviare immediatamente le procedure previste dal Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06 nel caso in cui gli esiti dei campionamenti evidenzino superamenti dei valori delle CSC da parte di uno o più campioni.

Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientri nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'Allegato V al Titolo V della Parte IV del d.lgs. n. 152/2006, possono essere utilizzate in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione. Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti sia compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'Allegato V al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/2006, possono essere utilizzate esclusivamente nei seguenti casi:

- realizzazione di sottofondi e rilevati stradali e ferroviari purché i test di cessione condotti ai sensi dell'Allegato 3 del d.m. 05.02.1998 rispettino i valori della tabella di riferimento, ad eccezione del COD (Tabella in Allegato 3, d.m. 05.02.1998 come modificato dal d.m. 186/2006) e fermo restando in ogni caso il rispetto dei valori di CSC previsti dalla specifica destinazione d'uso dell'area interessata così come risultante dallo strumento urbanistico vigente;
- siti a destinazione produttiva (artigianale, industriale e commerciale), purché i test di cessione condotti ai sensi dell'Allegato 3 del d.m. 05.02.1998 rispettino i valori della tabella di riferimento, ad eccezione del COD (Tabella in Allegato 3, d.m. 05.02.1998 come modificato dal d.m. 186/2006);
- impianti industriali nei quali le caratteristiche fisiche e chimiche delle terre e rocce da scavo vengono sostanzialmente modificate nell'ambito del processo produttivo per la realizzazione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce di partenza o da loro frazioni, come i processi termici per la produzione di cemento, cottura di laterizi e produzione di bitumi.

In ogni caso, nel corso della progettazione esecutiva sono state eseguite delle specifiche campionature. I certificati relativi ai test di carattere ambientale eseguiti sulle terre prelevate nelle aree del futuro cantiere, così come meglio dettagliate nell'elaborato relativo al piano di monitoraggio ambientale.

RIUTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel caso di riutilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo, è richiesta una dichiarazione del proponente, che attesti che il sito non sia contaminato, che non sia sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/2006 s.m.i. e che non si sia verificato un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito.

In ogni caso, al verificarsi, durante le operazioni di produzione delle terre e rocce, di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, devono essere immediatamente avviate le procedure previste dal Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/2006 s.m.i.

Resta salva la facoltà degli enti di procedere ad un controllo ed una verifica al fine di accertare che le terre e rocce non siano contaminate.