

PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI SALUZZO

**PROGETTO PER LA MODIFICA E
AMPLIAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE
ALLA COLTIVAZIONE DI CAVA DI SABBIA E
GHIAIA IN LOC. CASCINA CAGNOLA**

(POSIZIONE PROVINCIA SG0117)

*COMUNE DI SALUZZO Determinazione Dirigenziale n°1182 del 17/09/2013
UFFICIO V.I.A.- PROVINCIA DI CUNEO*

*Provvedimento dirigenziale di esclusione dalla Valutazione Impatto
Ambientale n°2301 del 08/06/2018*

COMMITTENTE

COSTRADE s.r.l.

Regione Paschere 33 - SALUZZO - P.iva : 00623590049

***RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE
(Cartografie di inquadramento, indagini geologiche e
geomorfologiche, litostratigrafia del giacimento, descrizione dei
lavori, caratterizzazione geotecnica, valutazione tecnico-economica)***

STUDIO TECNICO

*dott. Gian Mario ASSELLE
geologo (C.so Italia,12 - SALUZZO tel. 017542463)*

ciascuno per le proprie competenze

DATA

Giugno 2018

ALLEGATO

A

ADEMPIMENTI

**L.R. 40/1998 e s.m.i.
L.R. n. 23/2016 e D.P.G.R. n.11/R 2017
N.T.C. 2018
D. Lgs. 117/2008**

PREMESSA

Il progetto di modifica ed ampliamento della coltivazione di cava in oggetto (Pos. Prov. SG0117), permette alla ditta COSTRADE s.r.l., con il contratto affitto allegato a pag. 70-71, di proseguire per 5 (cinque) anni la scadenza al 17/09/2018 dell'autorizzazione ottenuta con Determinazione Dirigenziale n°1182 del 17/09/2013, formulata dal Dirigente del Settore Sviluppo Compatibile del Territorio della Città di SALUZZO.

Nel rispetto delle procedure stabilite da leggi e regolamenti vigenti, questo progetto è stato sottoposto alla fase di verifica di impatto ambientale ed ha ottenuto il **Provvedimento dirigenziale n°2301 del 08/06/2018 di esclusione dalla Valutazione di Impatto Ambientale (SETTORE GESTIONE RISORSE DEL TERRITORIO E TRASPORTI – UFFICIO V.I.A. PROVINCIA DI CUNEO).**

Poiché l'unica osservazione ricevuta nel sopraccitato provvedimento è riferita all'utilizzo di terre e rocce da scavo classificate come rifiuti CER 17 05 04 (non contenenti sostanze pericolose secondo le norme vigenti), questa tipologia di materiale sarà esclusa da quelle utilizzate per il riempimento del vuoto di cava.

Il riempimento del vuoto di cava è previsto con l'utilizzo di terre e rocce da scavo non inquinate, nel rispetto del D.P.R. 13/06/2017 N°120 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo), di materie prime secondarie da rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (CER 17 09 04), individuati come non pericolosi dai test di cessione eseguiti secondo le leggi e norme vigenti, e di terre di scarto del giacimento da coltivare.

Le modifiche previste al progetto di cava autorizzato comporteranno una variazione alla cronologia e allo sviluppo planimetrico dei lotti di coltivazione previsti e dei rispettivi interventi di recupero, oltre ad un contenuto ampliamento della coltivazione sull'area contigua ad ovest della cava in esercizio, con le medesime modalità già autorizzate, che prevedevano uno scavo a 5 metri di profondità dal piano campagna e il completo riempimento con terreni e materiali

idonei nel rispetto di leggi e norme vigenti, al fine del recupero ad uso agricolo, in congruenza dell'assetto previsto dal Piano Regolatore Comunale (H1-comparti agricoli).

La COSTRADE s.r.l. intende dotarsi del materiale inerte necessario al mantenimento ed allo sviluppo dell'attività aziendale, al fine di adempiere le forniture e gli appalti fino ad oggi acquisiti, così da confermare gli attuali 38 addetti all'impresa. L'azienda ha sede in Regione Paschere n°33 nel Comune di Saluzzo, possiede la certificazione per le attività operative ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008 (DNV DET NORSKE VERITAS ITALIA s.r.l.), è qualificata alla esecuzione di lavori pubblici dall'organismo "Costruttori Qualificati Opere Pubbliche SOA spa" di Roma, ed opera da alcuni decenni, a scala Provinciale e Regionale, con apprezzamento delle committenze.

L'impresa richiedente ha dimostrato un documentato impegno nelle attività di recupero ambientale delle cave coltivate all'intorno del sito, tra queste: la "cava dei cervi ed i rispettivi ampliamenti" con l'inserimento della sede aziendale e dell'impianto fotovoltaico denominato "lago solare", la "cava S. Ugo" con recupero dell'area a destinazione frutticola specializzata ("ramassin") e collegata all'azienda agricola "Il Cervo", che gestisce in loco un'attività agrituristica con vendita di prodotti locali e ristorazione ("gallina bianca").

In particolare, l'impresa ha manifestato concretamente la propria capacità operativa sviluppando il completo recupero di un ampio settore dell'attuale coltivazione, pari ad oltre la metà della superficie, come documentato dalla DETERMINA DIRIGENZIALE DELL'UFFICIO URBANISTICA DELLA CITTA' DI SALUZZO n.309/2018 del 24 febbraio 2018 (procedura di parziale liberazione della garanzia assicurativa, allegata a pag. 68-69).

Questi elementi confermano la sensibilità dell'impresa nel raggiungere l'obiettivo del pieno recupero agricolo dell'area, ma come appare evidente dai dati riportati in merito alle disponibilità di materiali per il riempimento, le ben note difficoltà economiche del settore hanno comportato un calo congiunturale delle necessarie forniture, e motivano le variazioni alle precedenti analisi previsionali.

ELENCO DEI CONTENUTI

La presente relazione è stata redatta sulla base dei dati e delle indicazioni fornite dal richiedente, secondo le disposizioni in materia di attività estrattive della L.R. 17 novembre 2016, n.23 e del D.P.G.R. 2 ottobre 2017, n.11/R (documentazione descritta negli Allegati D1, D2), e nel rispetto delle indicazioni dell'Allegato B riferito ai procedimenti di variante urbanistica disciplinati dal comma 15 bis dell'art.17 bis della L.R. 56/1977 e succ. mod ed int.

L'inquadramento cartografico e fotografico (stralcio cartografia ufficiale Regione Piemonte BDTRE-AREE NATURALI; estratto PRGC Tav. P2b-ASSETTO GENERALE DEL PIANO E VINCOLI TERRITORIALI; estratto PRGC Tav. GB10b-CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA con estratto NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE; estratto PRGC Tav. GB02b-CARTA GEOMORFOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO; cartografia VIABILITA', RETE IDROGRAFICA, INFRASTRUTTURE-base cartografica BDTRE; localizzazione della cava in progetto sulla CARTA DELLA BASE DELL'ACQUIFERO LIBERO DELLA REGIONE PIEMONTE-pozzi, isopiezometriche e isobate acquifero superficiale; ESTRATTO DAL P.T.A. (PIANO TUTELA ACQUE - REGIONE PIEMONTE)-aree ricarica delle falde per il consumo umano; fotoaerea, documentazione fotografica).....pag. 4-18;

La descrizione della localizzazione del progetto, vincoli ambientali, geomorfologici, idrogeologici.....pag. 19;

L'inquadramento geomorfologico, geologia e litostratigrafia del giacimento, idrogeologia.....pag. 21;

Caratterizzazione sismica dell'area e geotecnica del giacimento, verifiche di stabilità.....pag. 28;

Relazione descrittiva dei lavori di cava.....pag. 42;

Relazione di valutazione tecnico-economica in merito alla coltivazione del giacimento.....pag. 48;

Scheda di sintesi (Allegato D1).....pag. 72;

Capacità tecnico-economica del richiedente (Allegato L1).....pag. 73.

ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA UFFICIALE DELLA REGIONE PIEMONTE - AREE NATURALI (BASE BDTRE)

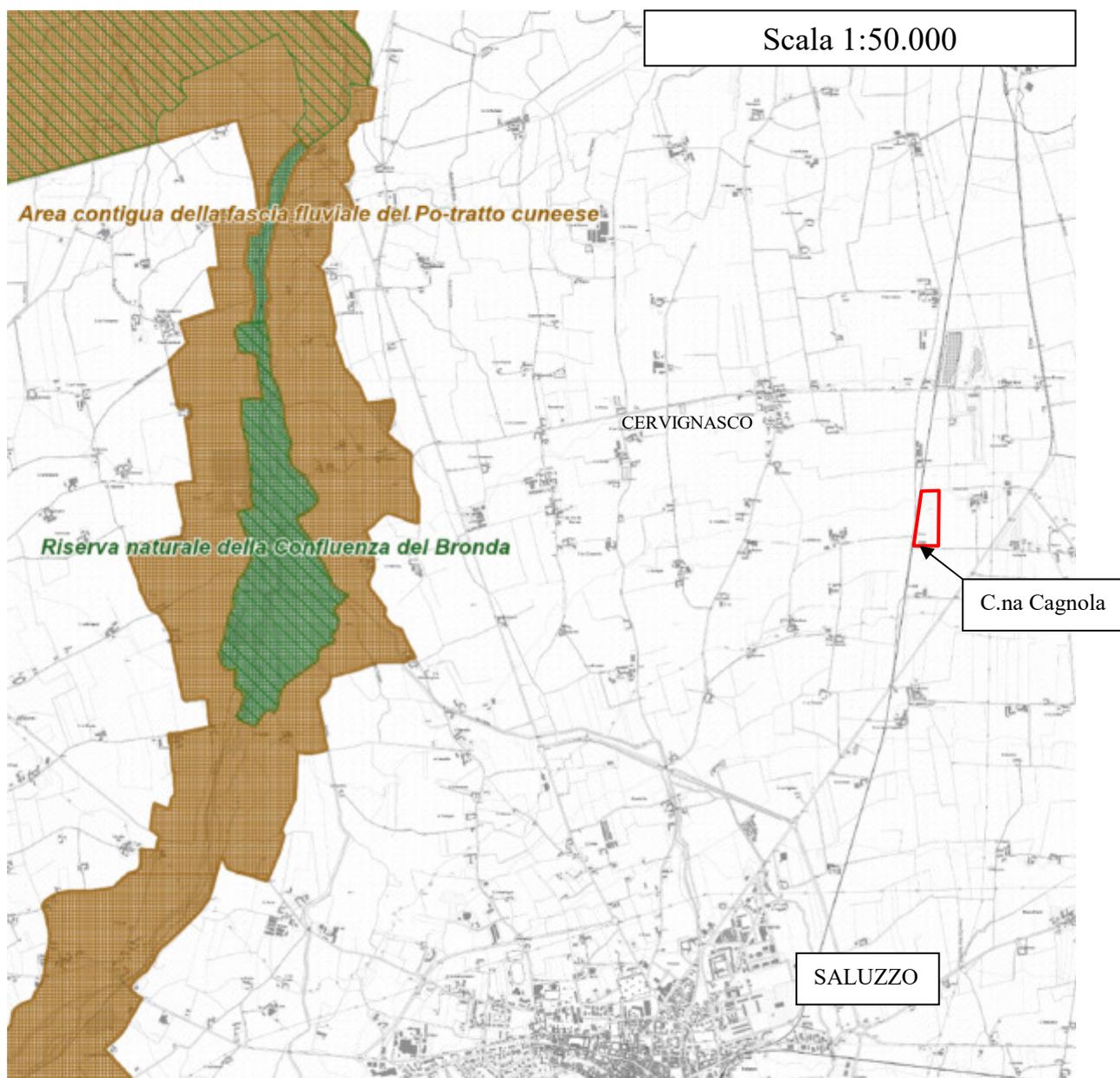
Scala 1:50.000 – 1:25.000

Legenda

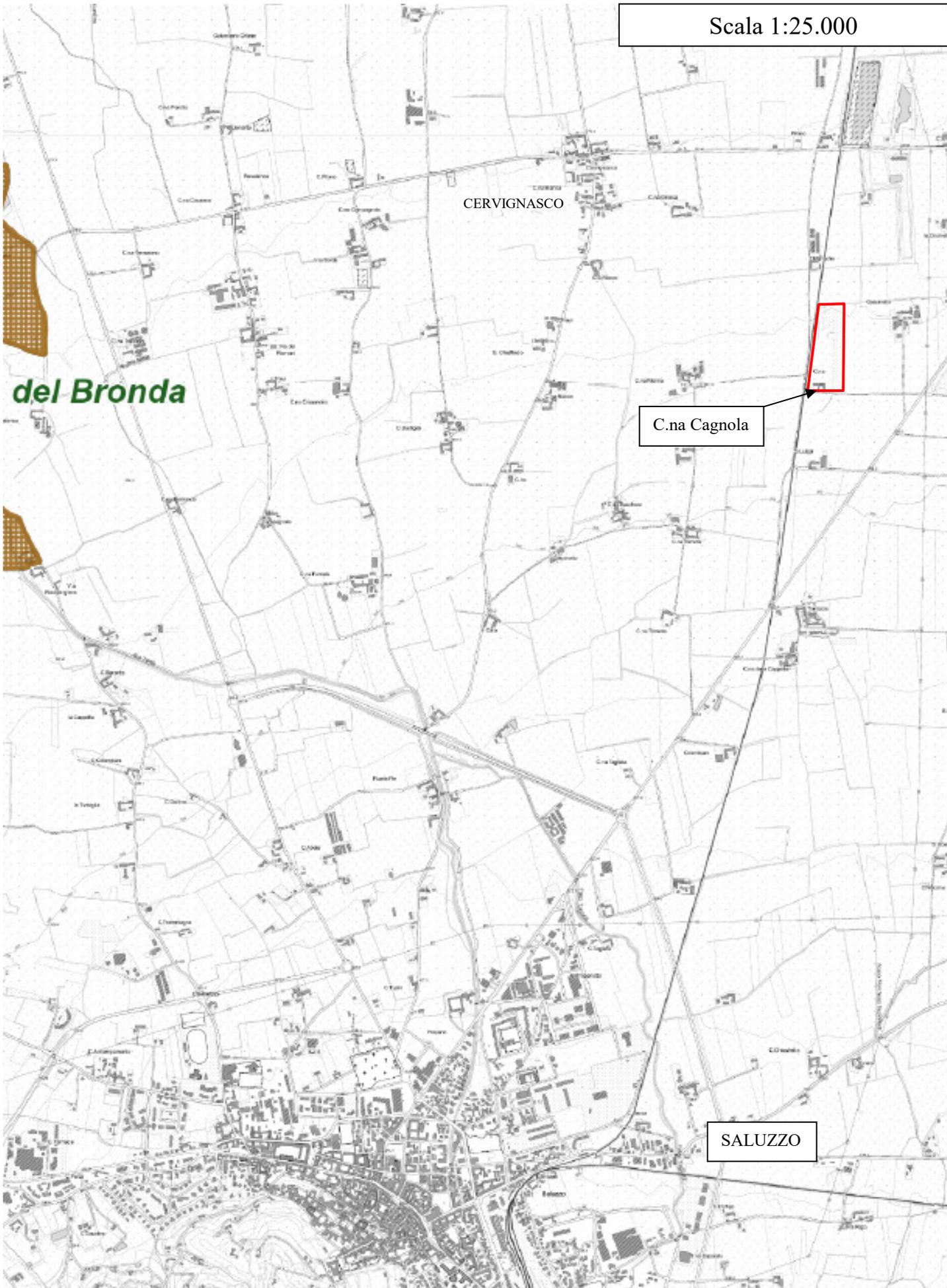
-  Aree Protette Nazionali / National Protected Areas / Zones Protégées Nationales
-  Aree Protette Regionali / Regional Protected Areas / Zones Protégées Regionales
-  Aree Contigue / Buffer Zones / Zones adjacentes
-  Zone Naturali di Salvaguardia / Safeguard Natural Areas / Zones de protection naturelle
-  SIC - Siti di Importanza Comunitaria / SCI - Sites of Community Importance / SIC - Sites d'Importance Communautaire
-  SIR - Siti di Importanza Regionale / SIR - Sites of Regional Importance / SIR - Sites d'Importance Regionale
-  ZPS - Zone di Protezione Speciale / SPAs - Special Protection Areas / ZPS - Zones de Protection Spéciale



Area oggetto dell'intervento



Scala 1:25.000



LEGENDA

Comparti urbani

Comparti del centro storico e delle aree di integrazione storica (art. 15)



Comparti consolidati a prevalente funzione residenziale (art.16)

B1, B2, B3

Comparti di riqualificazione del tessuto urbano (art. 17)

C1, C2

Comparti specializzati del terziario e dell'industria (art. 20)

D1, D2

Comparti di sviluppo urbano e di ridefinizione dei limiti urbani

E - E In comparti CSP (art. 18, 25)

G - Comparti agricoli perurbani (art. 21)

Aree di tutela del patrimonio di impianto storico (art. 15)

At

Aree insediate in comparti G (art. 21)

Gr

Comparti extraurbani

Comparti dell'agricoltura (art. 22)

H1 - comparti agricoli

H2 - nuclei frazionati

H3 - area agricola a frutticoltura

H4 - aree agricole delle risorgive

Comparti di tutela paesistica della pianura e della collina (art. 23)

I1 - comparto di particolare interesse naturalistico della pianura

L1 - comparto agricolo della collina

L2 - comparto di particolare interesse naturalistico della collina

Comparti della fascia del Po (art. 24)

M1 - comparti agricoli di interesse naturalistico

M2 - comparti agricoli

Ht - Insediamenti agricoli di impianto storico (art. 22)

He - Aree per attività estrattive (art. 28, 14)

Lr - Insediamenti residenziali saturi compatti in zona agricola di tutela paesistica (art. 23)

Hs - Aree agricole a destinazione speciale (art. 22)

Sistema dei servizi: servizi pubblici di interesse generale, locale, privato (art. 27)

Servizi pubblici di interesse generale, locale, privato (art. 27)

Sistema delle Infrastrutture (art. 26)

Viabilità esistente

10,50 Strade da potenziare (mt. 10,50)

Assi principali di connessione

Assi principali di connessione da potenziare/realizzare

Assi provinciali in previsione

Assi urbani principali

Assi urbani principali in progetto

Ferrovia esistente e da ripotenziare

Viabilità di distribuzione esistente

Viabilità di distribuzione in progetto

Snodo di progetto

Snodi esistenti

Snodo ferroviario

Snodo ferroviario di progetto

Sistema dei percorsi

Percorsi ciclo-pedonali (art.39)

Strade panoramiche

Sistema Idrografico (art. 35,1)

Flume Po, corsi d'acqua principali e corsi d'acqua minori di pianura

Corsi d'acqua collinari

Tratti intubati

Aste principali del sistema irriguo di pianura

Invasi

Vincoli ed Indicazioni specifiche

Aree di interesse storico-ambientale, artistico e documentario (Centro storico) ai sensi dell'art. 24 della l.r. 56/77 (art. 38, art. 15)

Aree soggette al vincolo paesaggistico della l. 42/2004 (ex l.1497/39) (art. 28)

Beni puntuali soggetti all'art. 24 della l.r. 56/77 (art. 38)

Beni soggetti a vincolo specifico in base alla l.42/2004 art. 10 (ex L.1089/39) (art. 38)

Aree soggette al vincolo L.42/2004 ("Galassino della collina di Saluzzo") (art. 28)

Area a rischio archeologico

Localizzazione dei tentamenti dell'ordine Mauriziano (art. 22.11)

Fascia di rispetto del cimitero (art. 28)

Fascia di rispetto del depuratore (art. 28)

Elettrodotto 132KV (art. 28)

Fascia di rispetto della ferrovia (art. 28)

Fascia di rispetto elettrodotto (art. 28)

Corridoi infrastrutturali di salvaguardia della viabilità provinciale in progetto ex art. 3.13 PTP Cuneo (art. 26)

Metanodotto (art. 28)

Fasce del Piano Stralcio Fasce Fluviali del Po (DPCM 24/7/98) (art. 28)

Fascia A Fascia B Fascia C Fascia modificata

Aree soggette al vincolo idrogeologico ex LR 45/89 (art. 28)

Aree ricadenti nel "Sistema regionale delle aree protette della fascia fluviale del Po" (art. 29)

Aree ricadenti nella perimetrazione del Progetto Territoriale Operativo (PTO) (art. 29)

Aree soggette al vincolo paesaggistico l. 42/2004 (ex L.431/85) - Fasce fluviali (art. 28)

Fasce spondali di rispetto e di tutela delle acque, ex art. 29 della LR 56/72 (art. 28)

Fasce di rispetto stradale esterne al centro abitato (art. 26)

Fascia 20 metri Fascia 30 metri Fascia 40 metri

SIC - Sito di Interesse comunitario "Confluenza Po - Bronza" IT1160009 (art. 28)

Indicazioni specifiche

Aree a densità specifiche (art. 15.3, 16.7, 17.7, 20.7, 23.4)

ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA DEL PIANO REGOLATORE GENERALE

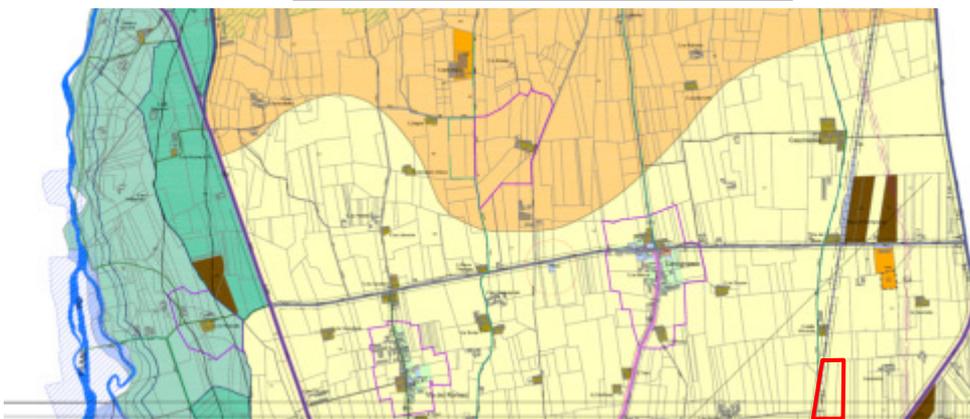
Tav. P2b

ASSETTO GENERALE DEL PIANO E VINCOLI TERRITORIALI

Scala 1:50.000 – 1:10.000

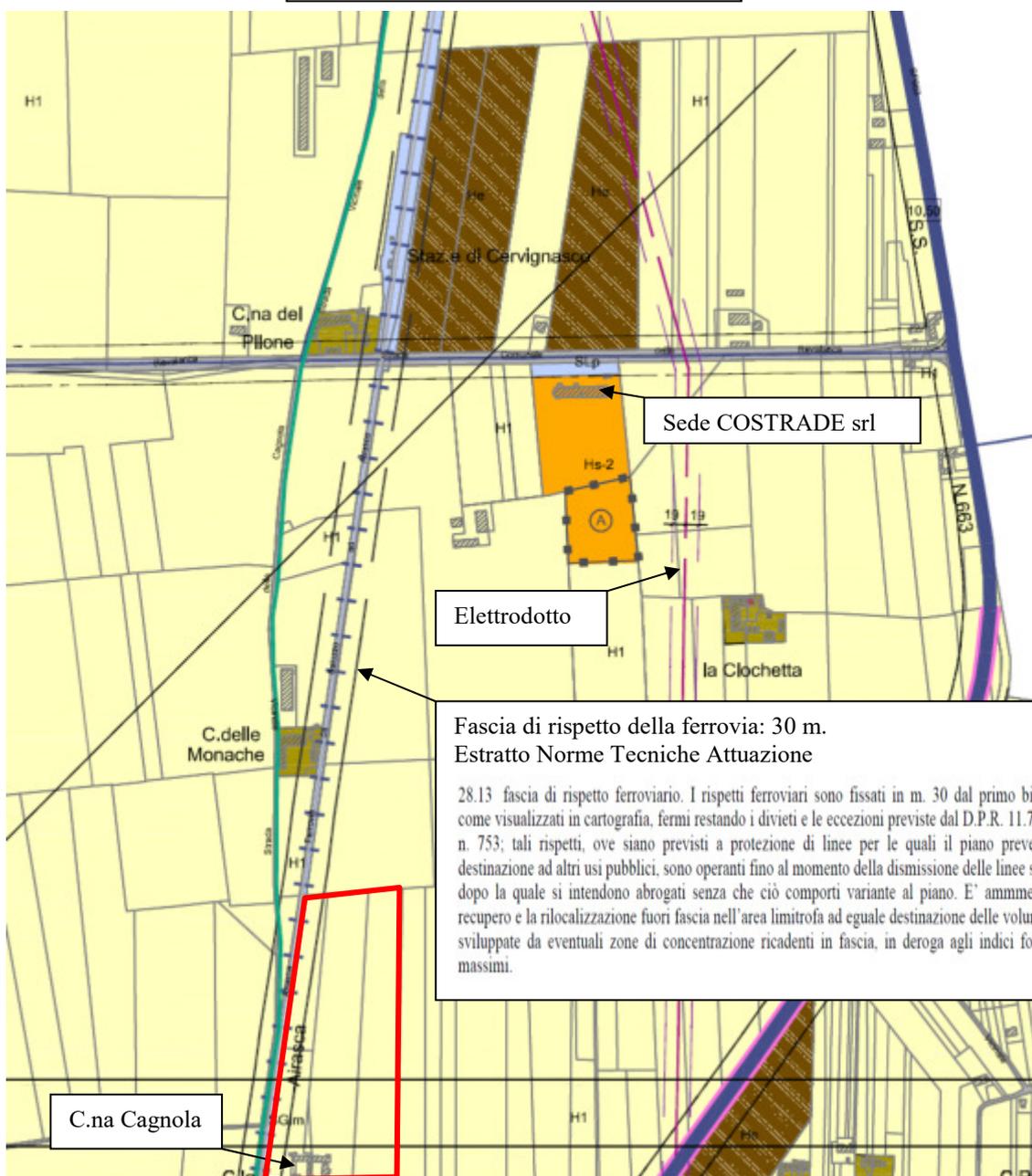
Area oggetto dell'intervento

Scala 1:50.000



C.na Cagnola

Scala 1:10.000



Sede COSTRADE srl

Elettrodotto

la Clochetta

C.delle Monache

C.na Cagnola

Fascia di rispetto della ferrovia: 30 m.
Estratto Norme Tecniche Attuazione

28.13 fascia di rispetto ferroviario. I rispetti ferroviari sono fissati in m. 30 dal primo binario, come visualizzati in cartografia, fermi restando i divieti e le eccezioni previste dal D.P.R. 11.7.1980 n. 753; tali rispetti, ove siano previsti a protezione di linee per le quali il piano prevede la destinazione ad altri usi pubblici, sono operanti fino al momento della dismissione delle linee stesse, dopo la quale si intendono abrogati senza che ciò comporti variante al piano. E' ammesso il recupero e la rilocazione fuori fascia nell'area limitrofa ad eguale destinazione delle volumetrie sviluppate da eventuali zone di concentrazione ricadenti in fascia, in deroga agli indici fondiari massimi.

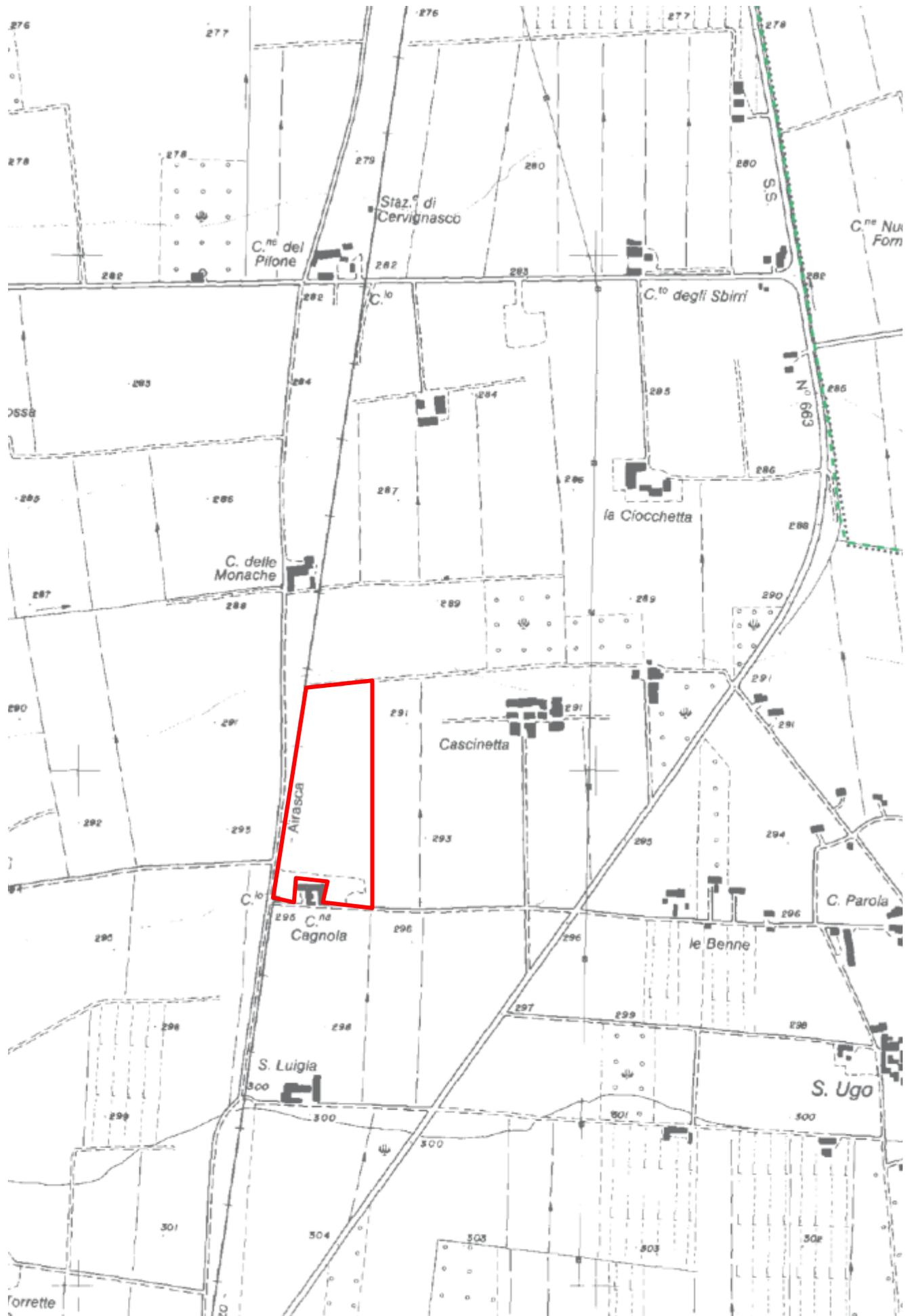
**ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA DEL PIANO REGOLATORE
GENERALE
Tav. GB02b
CARTA GEOMORFOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO
Scala 1:10.000**

LEGENDA

 Area oggetto dell'intervento

IDROGRAFIA E DINAMICA FLUVIALE

-  Alvei del F. Po (Giugno 2001) e dei corsi d'acqua secondari entro le rive incise; invasi naturali e artificiali
-  Elemento della rete idrografica minore: tratti a cielo aperto (a); tratti intubati (b)
-  Canali
-  Invasi di competenza regionale (L.R. n. 25/2003)
-  Opera di attraversamento
-  Paleoalveo del F. Po
-  Battuta di sponda
-  Direzione di potenziale tracimazione
-  Ciglio di scarpata di erosione fluviale (a) e torrentizia (b)
-  Lembi di superfici terrazzate legate al modellamento olocenico del T. Bronda
-  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità molto elevata, individuato su base morfologica e/o sulla scorta di indagini idrauliche semplificate
-  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità molto elevata, individuato sulla base di indagini idrauliche approfondite
-  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità elevata, individuato sulla base di indagini idrauliche approfondite
-  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità medio/moderata, individuato sulla base di indagini idrauliche approfondite
-  Aste torrentizie caratterizzate da dissesti lineari a intensità/pericolosità molto elevata (EeL)
-  **PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (D.P.C.M. 24 luglio 1998)**
-  Limite tra la fascia A e le fascia B (a); limite tra la fascia B e la fascia C (b); limite esterno della fascia C(c);
-  limite delle fasce B e C come modificato dalla Variante n. 13/2002 al P.R.G.C. vigente, approvata con delibera della Giunta Regionale n. 5-7052 in data 09/09/2002 (d)
- 
-  Confine comunale



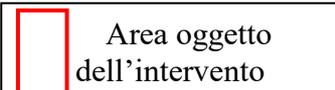
**ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA DEL PIANO REGOLATORE
GENERALE E DALLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**

Tav. GB10b

**CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E
DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA**

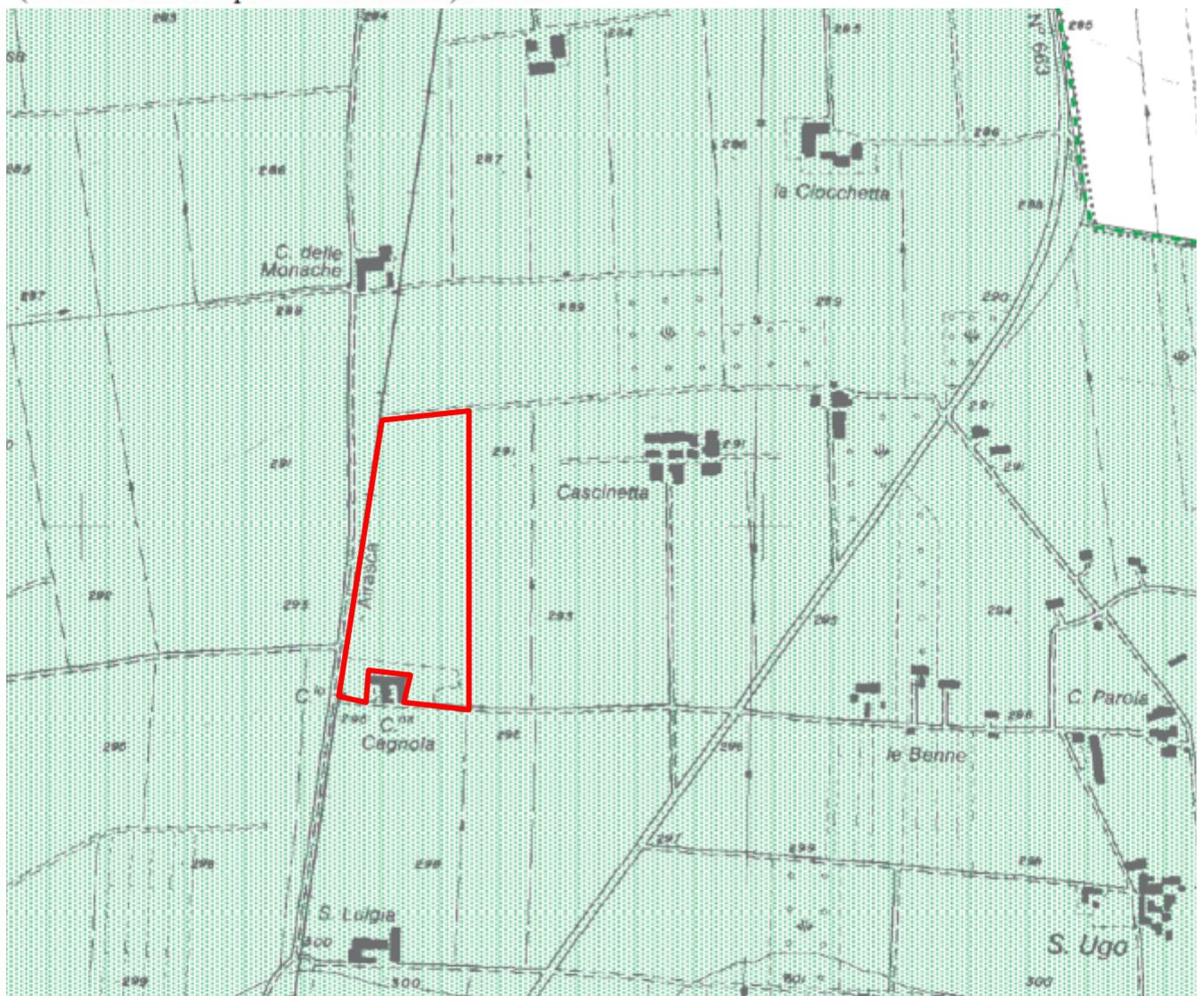
Scala 1:10.000

LEGENDA

	SETTORI PRIVI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA	SETTORI PRIVI DI LIMITAZIONI URBANISTICHE
CLASSE I	 Area oggetto dell'intervento	Sono consentiti interventi sia pubblici che privati, nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/3/88 e s.m.i.

Art.32- Interventi edilizi ricadenti in classe I - settori privi di condizioni di pericolosità geologica

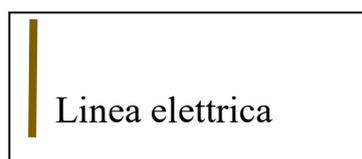
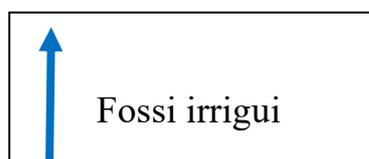
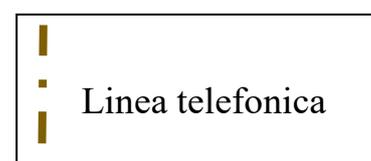
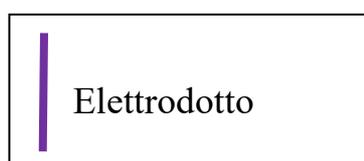
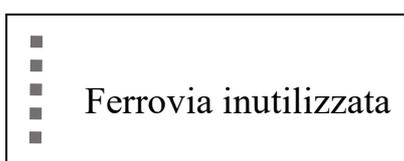
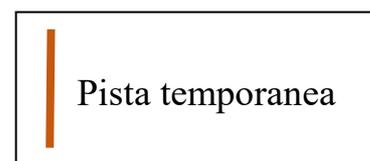
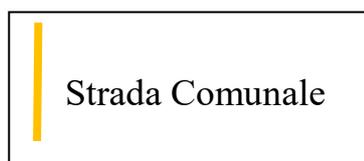
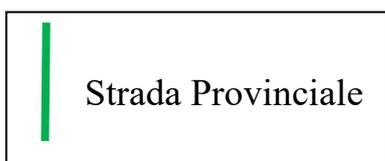
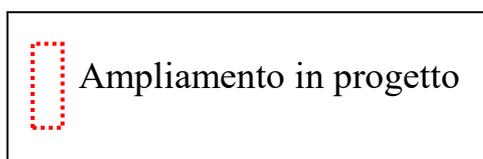
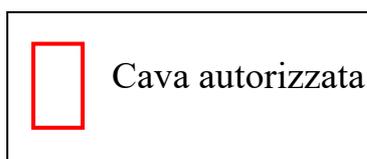
32.1 Per questi settori ogni intervento è consentito nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/3/1988 n. 47 ("Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione") e s.m.i. e del D.M. 14/01/2008 ("Norme tecniche per le costruzioni") e s.m.i..

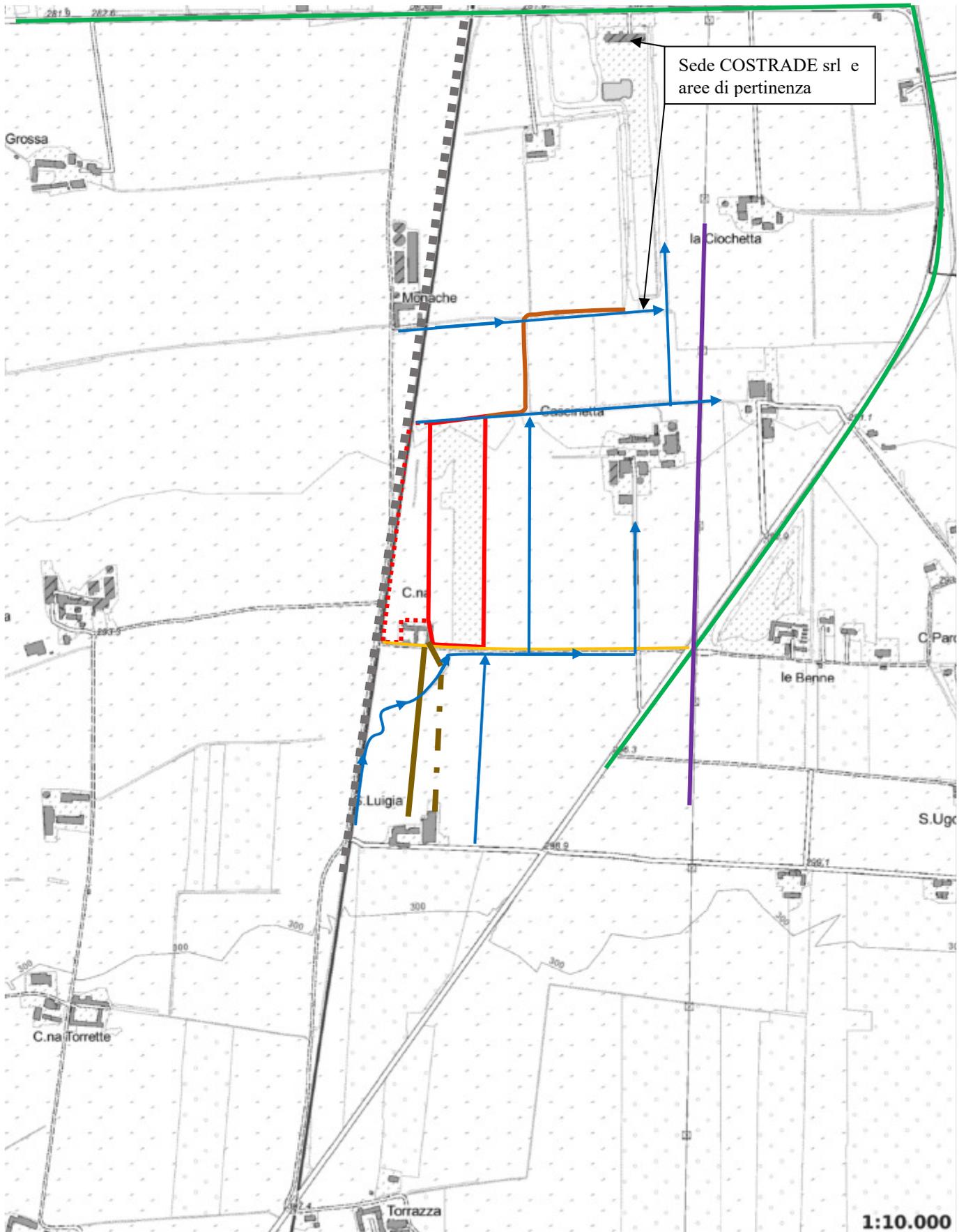


VIABILITA', RETE IDROGRAFICA, INFRASTRUTTURE
(BASE ESTRATTA DALLA CARTOGRAFIA UFFICIALE DELLA REGIONE
PIEMONTE BDTRE)

Scala 1:10.000

Legenda





LOCALIZZAZIONE DELLA CAVA IN PROGETTO SULLA CARTA DELLA BASE DELL'ACQUIFERO LIBERO

(Regione Piemonte - Direzione Ambiente, D.D. 03/12/2012 N°900)

CARTA TECNICA REGIONALE Scala 1:10.000

Legenda

Area oggetto dell'intervento



POZZI A VARIO USO NON IDROPOTABILE



(rilievo 2005 della Regione Piemonte, dati SIRI, osservazioni dirette)

POZZO DOMESTICO CASCINA CAGNOLA



(utilizzato per il controllo del livello di falda nell'area di cava)

La falda nel gennaio 2018 ha soggiacenza (prof. dal p.c.) di circa 26,10 m.

ISOPIEZOMETRICHE DELL'ACQUIFERO LIBERO

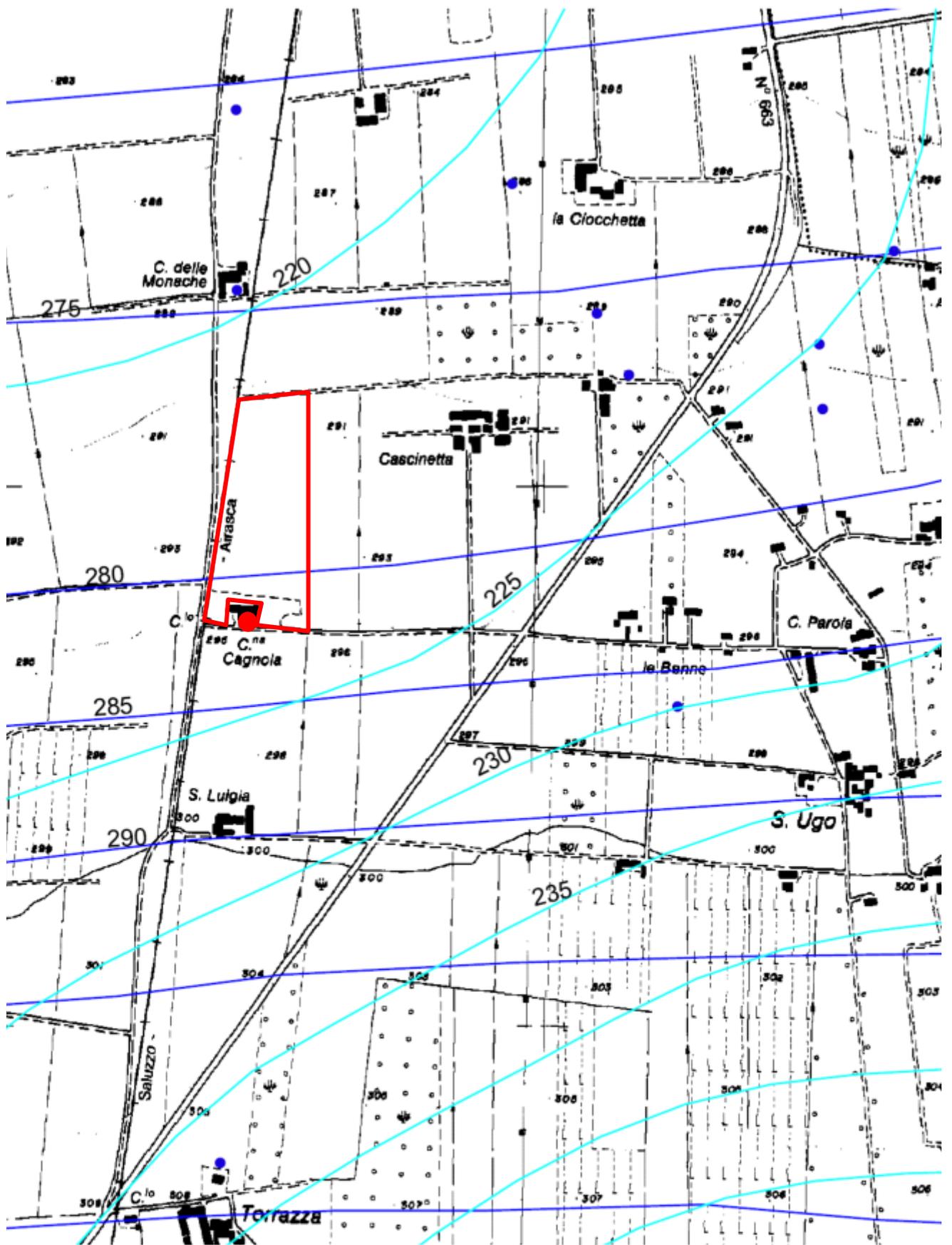
275

(rilievo 2005 della Regione Piemonte) valori di riferimento 275-280 m s.l.m.

220

ISOBATE DELLA BASE DELL'ACQUIFERO LIBERO

(definite da D.D. 03/12/2012 N°900) valori di riferimento 220-225 m s.l.m.



**ESTRATTO DAL P.T.A.
(PIANO TUTELA ACQUE - REGIONE PIEMONTE)**

Legenda

-  *Campi pozzi idropotabili di interesse regionale*
-  *Zone di riserva caratterizzate dalla presenza di risorse idriche sotterranee non ancora destinate al consumo umano ma potenzialmente destinabili a tale uso*
-  *Zone di riserva caratterizzate dalla presenza di risorse idriche superficiali non ancora destinate al consumo umano ma potenzialmente destinabili a tale uso*
-  *Aree di ricarica delle falde utilizzate per il consumo umano*

 Area oggetto dell'intervento

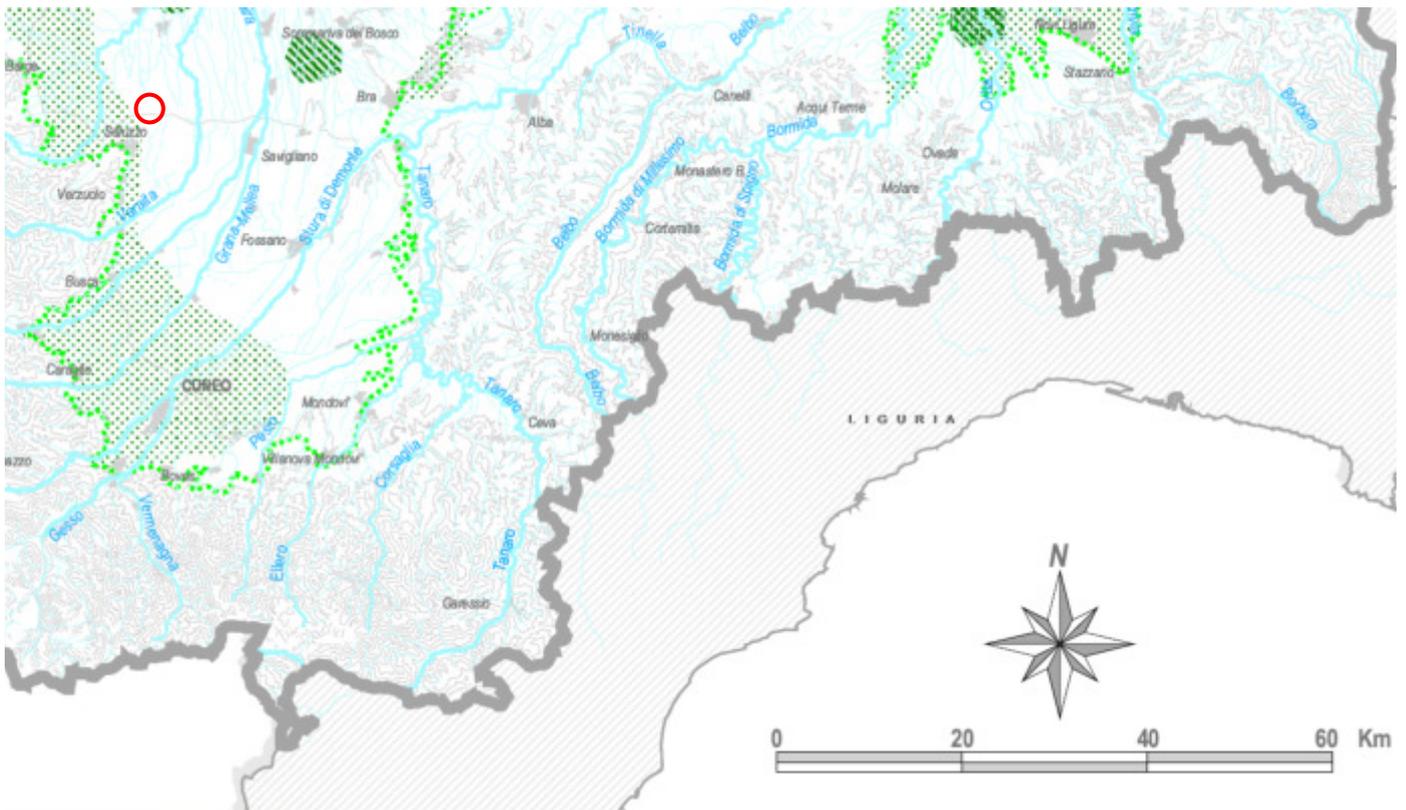
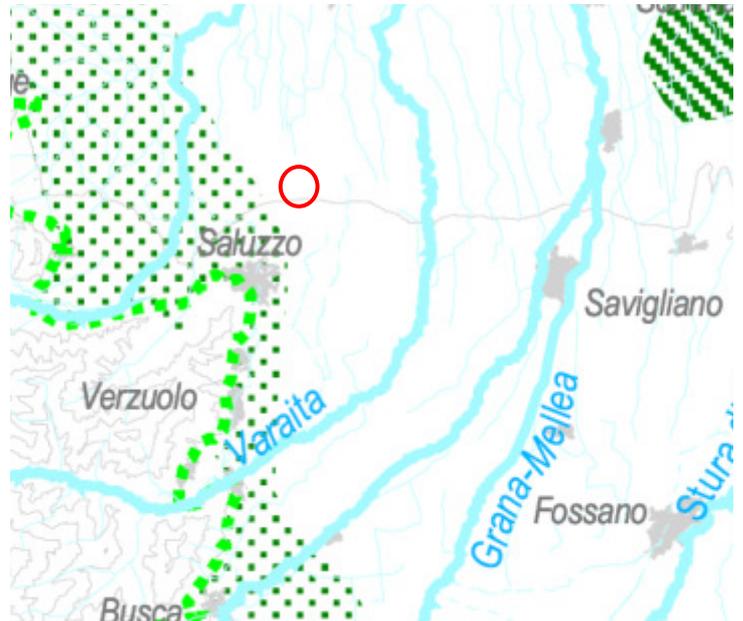


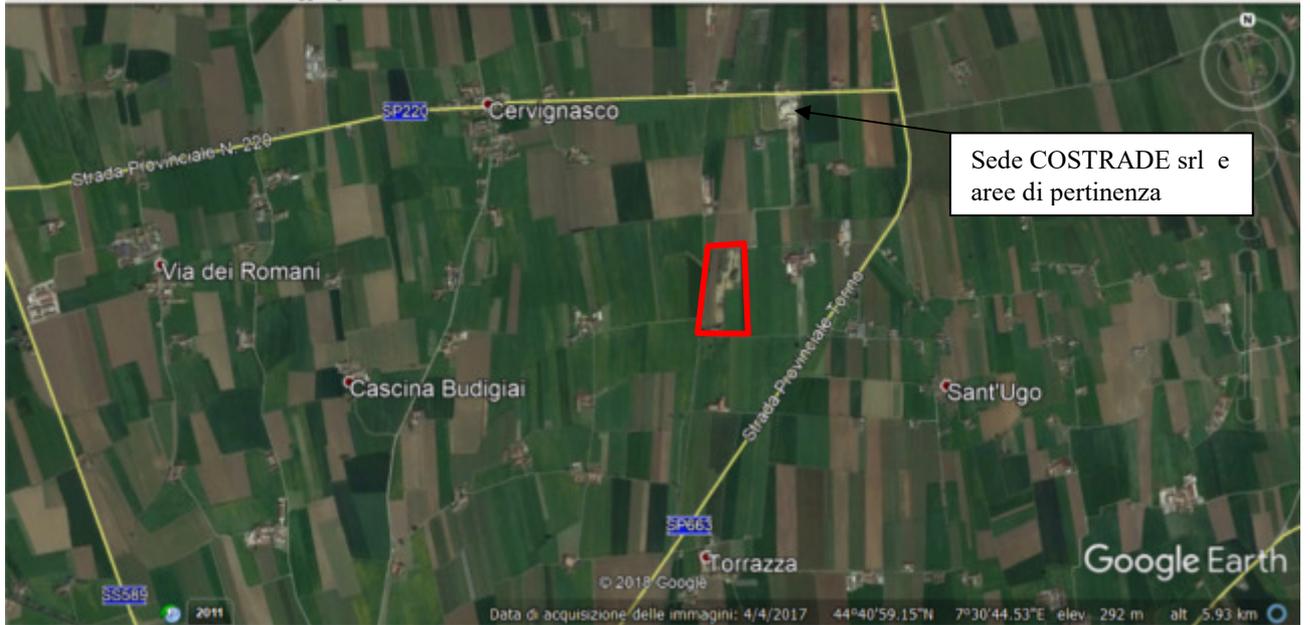
TAVOLA **8** **ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO**

D - TAVOLE DI PIANO



FOTOAEREA

Area oggetto dell'intervento



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Sinistra: la ripresa panoramica dal vertice nord est documenta l'attuale area in coltivazione della cava autorizzata, ed i cumuli dei terreni e materiali da utilizzare per il riempimento della fossa.

Destra: la ripresa dettaglia la stabile e regolare profilatura della scarpata di scavo lungo il limite ovest della cava autorizzata, dove è previsto l'ampliamento in progetto.



La ripresa panoramica, dal vertice sud ovest, documenta il regolare sviluppo della coltivazione di cava autorizzata; a sinistra la scarpata di scavo lungo il limite ovest, dove è previsto l'ampliamento in progetto e la posizione del Pozzetto Geonostico (PG) eseguito.



Il Pozzetto Geognostico esplorativo, sviluppato fino a circa 7 m di profondità dal p.c., in corrispondenza dell'area del previsto ampliamento di cava, con dettagli delle pareti che documentano la granulometria ghiaiosa sabbiosa ciottolosa del deposito fluviale interessato dalla coltivazione.

LA DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO, VINCOLI AMBIENTALI, GEOMORFOLOGICI, IDROGEOLOGICI

Localizzazione

Ad ampia scala, utilizzando la base cartografica ufficiale della Regione Piemonte (BDTRE- Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti, riportata in estratto a pag. 4-5), si osserva che l'area in esame (circa 295 m s.l.m.) è ubicata a circa 4,7 km verso nord-est dal centro urbano di SALUZZO (circa 346 m s.l.m.), ed a circa 1,5 km verso sud-est dal concentrico della Fraz. Cervignasco (279 m s.l.m.), in corrispondenza del settore nord occidentale della “Pianura Cuneese”.

L'area attualmente adibita a cava presenta una forma approssimativamente rettangolare, con lato maggiore in direzione Nord - Sud, dimensioni di circa 440 metri in lunghezza e 120 metri in larghezza, ed insiste sulle particelle censite nel C.T. del Comune di Saluzzo al Foglio 27 n. 107, 108, 109, 160, 161 parte, 162 e 163 parte, e costituisce un unico fondo avente superficie topografica con pendenza di circa l'1% verso Nord.

L'ampliamento previsto in progetto si svilupperà su una superficie contigua al lato ovest dell'attuale area di cava, sulle particelle censite nel C.T. del Comune di Saluzzo al Foglio 27 n. 102, 103, 104, e 105, avente approssimativamente la medesima estensione in lunghezza e con una larghezza media di circa 40 metri.

Vincoli

L'area in oggetto è esclusa dalle aree geografiche di sensibilità ambientale, come risulta dagli elaborati cartografici (allegati a pag. 4-7), che rispecchiano le seguenti condizioni:

-) il sito è localizzato all'esterno dell'intero sistema delle Fasce Fluviali di pertinenza dei corsi d'acqua citati;

-) il sito non ricade neppure parzialmente nelle aree protette nazionali, regionali (rete natura 2000), contigue e nelle zone naturali di salvaguardia, nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nei Siti di Importanza Regionale (SIR) e nelle Zone

di Protezione Speciale (ZPS);

-) il sito non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico ex L.R. 45/89 e s.m.i.;

-) il sito non ricade in area sottoposta a vincolo ambientale ex D. Lgs. 42/04 e s.m.i., art. 142, lett. g (foreste o boschi).

Inoltre, l'area in oggetto è esclusa dalle delimitazioni di pericolosità geomorfologica come documentato dallo specifico elaborato cartografico (ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA DEL PIANO REGOLATORE GENERALE Tav. GB02b - CARTA GEOMORFOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO, allegato a pag. 8-9), ed è compresa nei settori di territorio privi di condizioni di pericolosità geologica, ricadenti in Classe I, come documentato dallo specifico elaborato cartografico (ESTRATTO DALLA CARTOGRAFIA DEL PIANO REGOLATORE GENERALE E DALLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE TAV. GB10B-CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA, allegato a pag. 10).

Infine, l'area in oggetto è esclusa dalle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano (aree ricarica delle falde), come documentato dallo specifico elaborato cartografico (ESTRATTO DAL PIANO TUTELA ACQUE - REGIONE PIEMONTE-ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO, allegato a pag. 15).

L'INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGIA E LITOSTRATIGRAFIA DEL GIACIMENTO, IDROGEOLOGIA

Inquadramento geomorfologico

L'area in esame (circa 295 m s.l.m.), è ubicata a circa 4,7 km verso nord-est dal centro urbano di SALUZZO, su una superficie topografica pianeggiante connotata da una lieve convessità a scala chilometrica, con una blanda inclinazione del 1% verso Nord, sulla quale si sviluppano delle diffuse coltivazioni agricole (seminativo, prato, frutteto).

Questa estesa superficie subplanare costituisce l'elemento morfologico principale del settore di pianura, ed ha una origine attribuibile alla coalescenza dei conoidi prodotti dalla antica dinamica deposizionale del Fiume Po e del Torrente Varaita, i cui alvei attuali sono distanziati dal sito di circa 5 km, rispettivamente verso ovest e verso est.

Il reticolo idrografico minore, che delimita l'area di cava in esercizio e l'ampliamento in progetto è costituito da una estesa rete di fossi irrigui con andamento da Sud verso Nord e da Ovest verso Est.

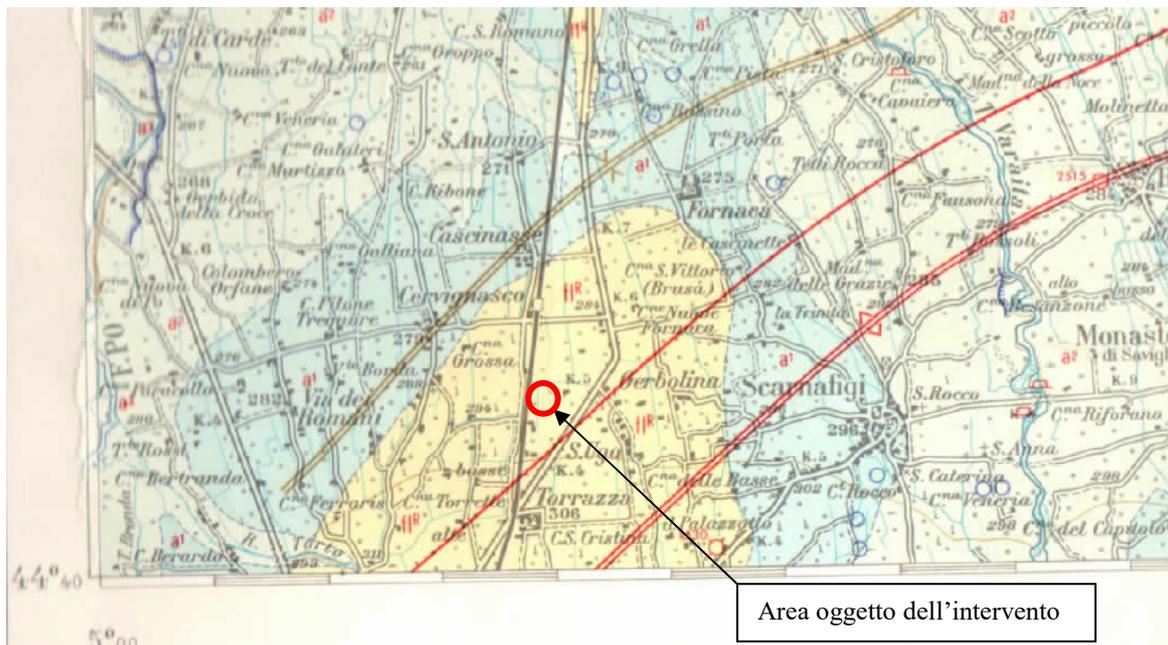
Geologia e litostratigrafia del giacimento

L'area in esame è collocata sul settore occidentale della "Pianura Cuneese", la cui origine è attribuibile alla coalescenza dei conoidi prodotti dalla antica dinamica deposizionale del Fiume Po e del Torrente Varaita, i cui alvei attuali sono distanziati dal sito di circa 5 km, rispettivamente verso ovest e verso est.

Si evidenzia, come il succedersi di eventi erosivi e deposizionali, dovuti ai corsi d'acqua indicati, ha conservato un esteso lobo di antichi depositi fluviali (fIR - Fluviale Riss), ascrivibili al Pleistocene superiore e medio (età circa 100.000÷250.000 anni, estratto della CARTA GEOLOGICA D'ITALIA allegato nel seguito), che si estende secondo la direzione del rilievo della Collina Saluzzese e sul quale è ubicato il sito di intervento.

Inoltre, questo lobo, costituito dagli antichi depositi fluviali sopraccitati, è

delimitato da depositi fluviali ad esso cronologicamente successivi (a1- Fluviale Würm, Olocene inferiore-Pleistocene superiore, età circa 10.000÷150.000 anni).



I precedenti dati di progetto (n° 3 pozzeetti geognostici spinti a profondità di circa 10-12 m con prelievo di campioni destinati ad analisi granulometriche, certificato a pag. 36), le osservazioni dirette sull'area in coltivazione, e l'esecuzione in corrispondenza dell'area di ampliamento di un pozzetto geognostico (spinto a profondità di circa 7 m con prelievo di campioni destinati ad analisi granulometriche, certificato a pag. 37), hanno confermato la successione stratigrafica dei terreni interessati dall'intervento.

Con inizio dal piano campagna dell'area, dall'alto verso il basso, si rinvengono:

0,00-0,5(0,6) m terreni di copertura del sottostante deposito fluviale, dati da sabbie limose e limi sabbiosi, di colore marrone, pedogenizzati e vegetati in sommità, generalmente poco addensati o poco consistenti (A.G.I.,1977);

0,5(0,6)-10(12) m ed oltre deposito fluviale ghiaioso sabbioso ciottoloso, di colore grigio, generalmente addensato (A.G.I., 1977), nel quale sono intercalate passate ciottolose (\varnothing medio =15-20 cm), ed isolate lenti limose di spessore generalmente compreso tra 20÷30 cm (circa il 3% del volume interessato dalla coltivazione); la porzione sommitale di tale deposito, per uno spessore medio di circa

2 m, presenta una colorazione rossiccia degli elementi maggiori e della matrice a motivo di patine dovute ad ossidi di Ferro; i clasti risultano arrotondati, inalterati, e costituiti prevalentemente da gneiss, quarziti e micascisti.

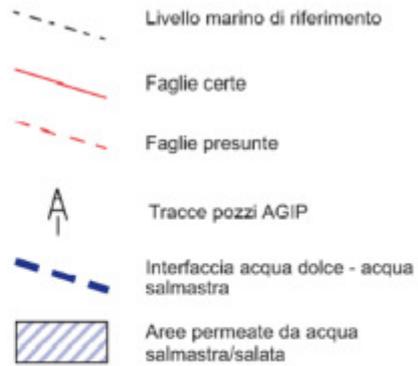
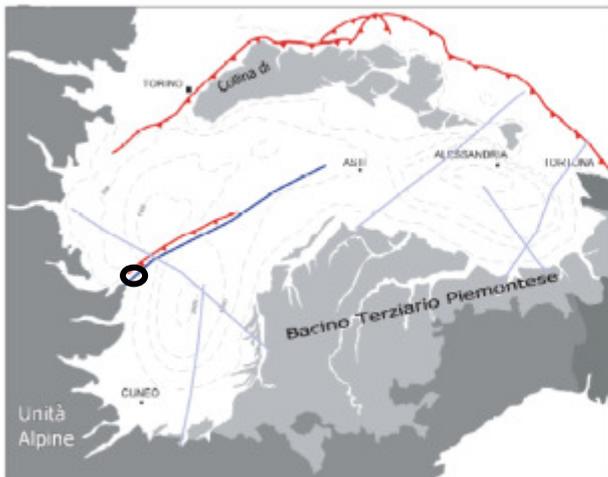
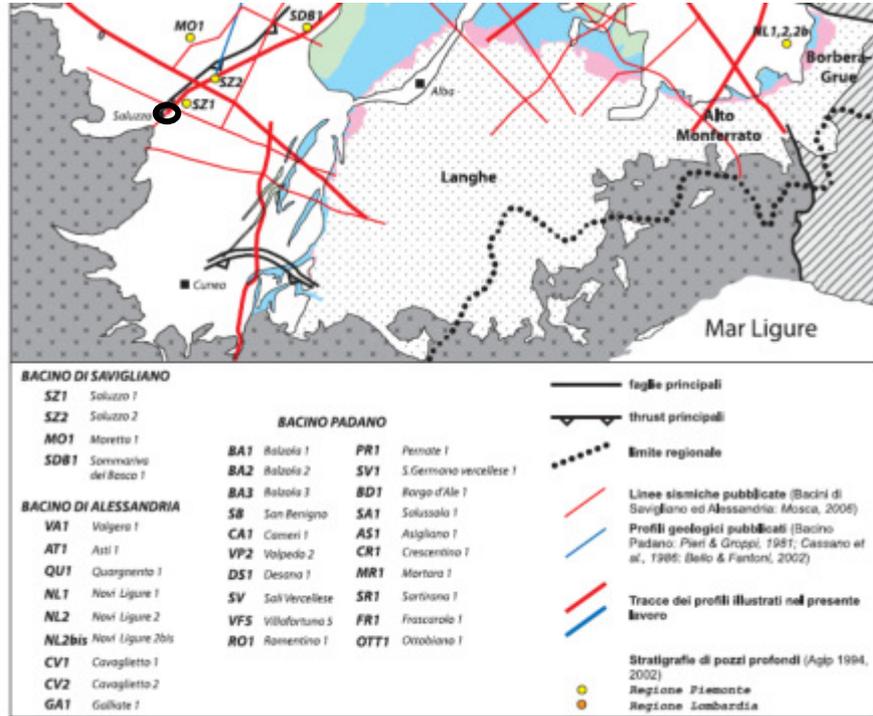
Gli elementi pedologici e sedimentologici descritti, e la distribuzione planimetrica del deposito lo rendono ascrivibile ai terreni fluviali rissiani del Pleistocene superiore e medio, compresi nella superficie flR (fluviale Riss).

La sequenza litostratigrafica descritta, appartiene ad un deposito fluviale generalmente continuo ed uniforme fino alla profondità di almeno 40÷50 m, come documentato dagli estratti allegati nel seguito delle pubblicazioni GEOLOGIA E IDROSTRATIGRAFIA PROFONDA DELLA PIANURA PADANA OCCIDENTALE (2009, Irace e al., Regione Piemonte, CNR, Università Torino) e LE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA CUNEESE; AMM. PROV. CUNEO (1981, Ansaldo e Maffeo), e confermato dallo STUDIO E VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' INTRINSECA DELLE ACQUE SOTTERRANEE (2006, Civita e al.), dalla CARTA TEMATICA 1 del D.P.A.E. (RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DEGLI SPESSORI ECONOMICAMENTE SFRUTTABILI DEI DEPOSITI ALLUVIONALI DELLE AREE DI PIANURA), e dalla CARTA DELLA BASE DELL'ACQUIFERO LIBERO (Regione Piemonte - Direzione Ambiente, D.D. 03/12/2012 N°900), allegata a pag. 13-14.

PROFILI DI INQUADRAMENTO STRATIGRAFICO GENERALE DELL'AREA

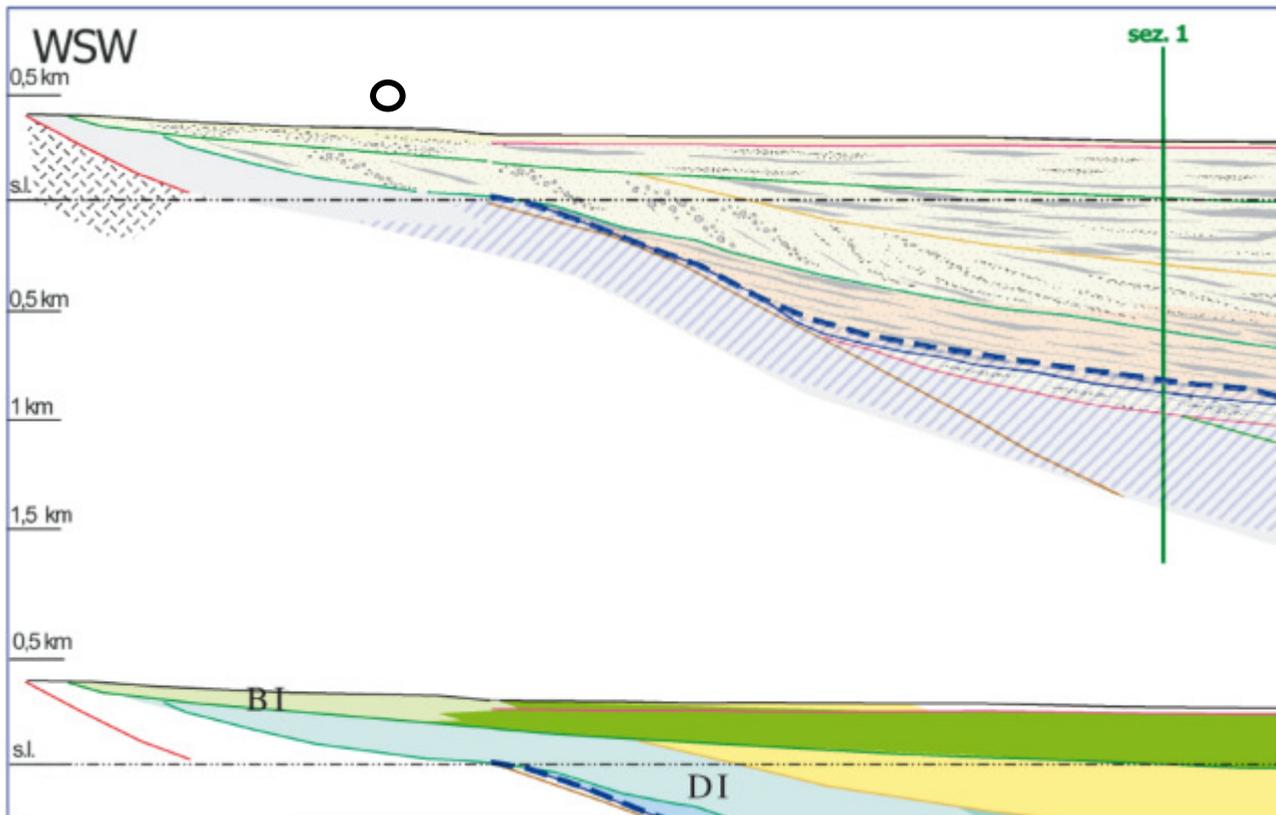
Estratto dalla pubblicazione **GEOLOGIA E IDROSTRATIGRAFIA PROFONDA DELLA PIANURA PADANA OCCIDENTALE** (2009, Irace e al., Regione Piemonte, CNR, Università Torino).

Area in esame ○



Scala orizzontale 1:50.000

Scala verticale 1:25.000



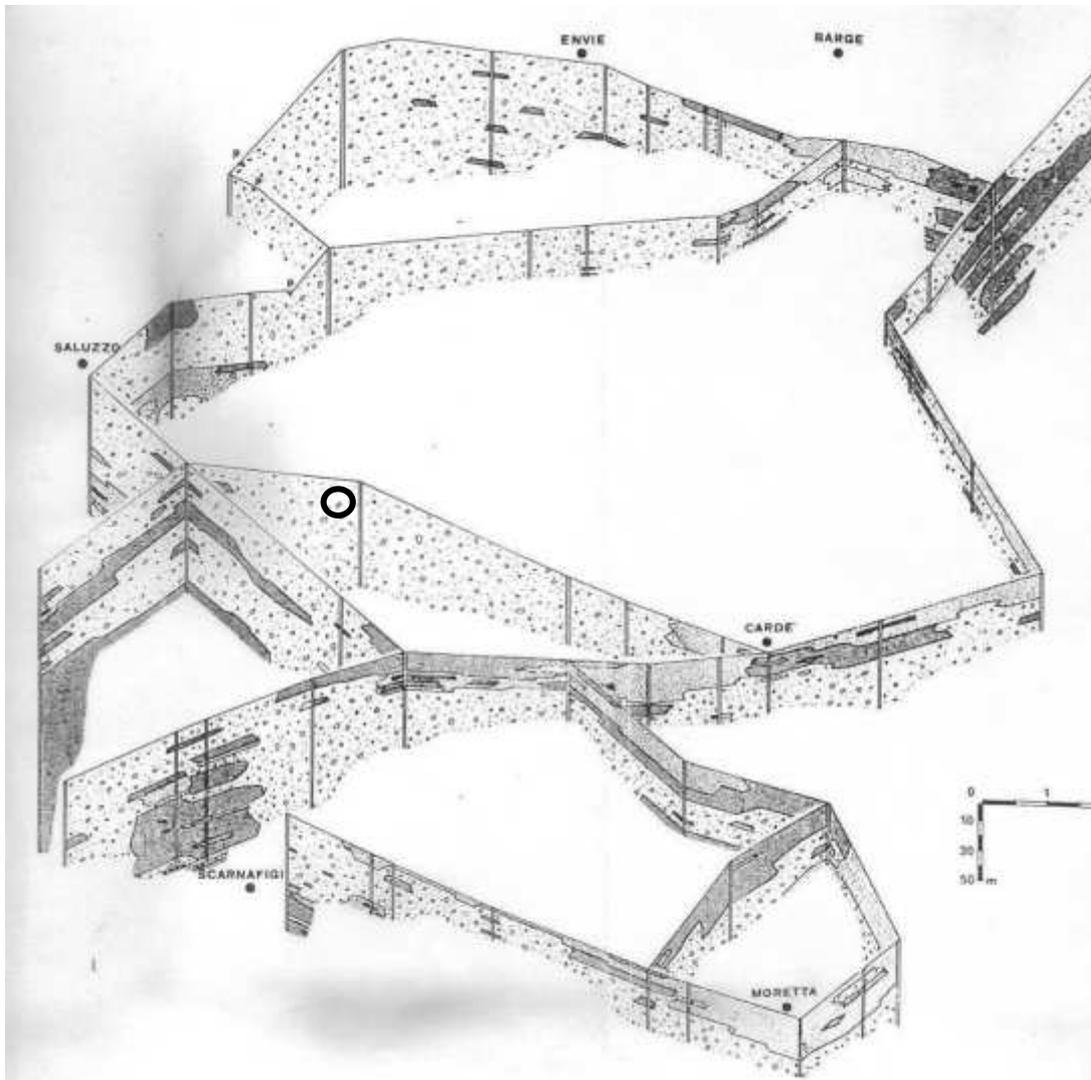
SIMBOLOGIA	Associazioni di Litofacies (If)	UNITA' IDROGEOLOGICHE (UI)	RUOLO IDROGEOLOGICO
	If 1 sabbie e ghiaie con subordinate intercalazioni pelliche (peliti 0-20%, sabbie 80-100%)	UI I	ACQUIFERO MONOSTRATO
	If 2 alternanze discontinue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)		
	If 3 alternanze discontinue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)		
	If 4 alternanze discontinue di peliti prevalenti con sabbie e ghiaie (peliti 60-80%, sabbie+ghiaie 20-40%)	UI II	ACQUIFERO MULTISTRATO DISCONTINUO
	If 5 alternanze continue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)		
	If 6 alternanze continue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)		
	If 7 alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie (peliti 60-80%, sabbie 20-40%)		
	If 8 peliti con subordinate intercalazioni di sabbie e ghiaie (peliti 80-100%, sabbie 0-20%)	UI III	ACQUIFERO MULTISTRATO CONTINUO
	If 9 depositi caotici a blocchi di evaporiti e carbonati immersi in una matrice pellica (peliti 60-70%)		
	If 10 alternanze di gessoruditi e gessareniti e peliti		
		UI IV	ACQUITARDO / ACQUICLUDO

evaporiti primarie
 successioni oligocenico-messiniane
 basamento cristallino

PROFILI DI INQUADRAMENTO STRATIGRAFICO DELL'AREA

Estratto dalla pubblicazione LE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA CUNEESE (1981, Ansaldo e Maffeo. Amm. Prov. Cuneo).

Area in esame ○



Idrogeologia

Per quanto concerne la circolazione idrica sotterranea, la coltivazione eseguita ha convalidato le condizioni di soggiacenza direttamente misurate e quelle ricostruite sulla base dei valori rilevati periodicamente all'intorno.

La misura della profondità della falda freatica nel pozzo domestico di C.na Cagnola (cartografia allegata a pag. 13-14), ha indicato un valore pari a 26,10 m

dal p.c., congruente con i precedenti valori misurati pari a 24,35 m dal p.c. nel gennaio 2013, 26,41 m dal p.c. nel gennaio 2008, e di 25,30 m nel giugno 2008.

Inoltre, la misura (gennaio 2018) nel piezometro a tubo aperto di controllo, localizzato nella cava in esercizio e profondo 8 metri dal p.c. naturale, ha confermato l'assenza di falda idrica.

Pertanto, risulta completamente valida la definizione cautelativa della minima soggiacenza della falda freatica in corrispondenza dell'intervento, che era stata ottenuta dalla estrapolazione della rete di flusso ricavata dai punti di controllo localizzati in prossimità dell'area in oggetto, ottenuta grazie a dati raccolti a scala pluriennale.

In accordo con le precedenti indicazioni del progetto approvato, si considera un valore di minima soggiacenza della falda compreso tra 16÷18 m dal p.c., che appare ampiamente cautelativo rispetto ai valori direttamente misurati, anche considerando le oscillazioni stagionali di alcuni metri riscontrate nei pozzi di controllo.

La falda freatica è contenuta nel descritto deposito fluviale ghiaioso sabbioso ciottoloso, permeabile per porosità primaria, ed è caratterizzata da una direttrice principale di flusso orientata verso Nord Ovest con gradiente idraulico pari a 0,005.

Essa presenta una direzione di scorrimento prossima a quella del gradiente topografico, ed è in condizioni di generale parallelismo con l'andamento degli alvei dei corsi d'acqua, come descritto dal campo di moto rappresentativo della condizione di minima soggiacenza delle isopiezometriche (Tavole di progetto allegate), che risulta in pieno accordo con la conformazione riportata nella CARTA DELLA BASE DELL'ACQUIFERO LIBERO (Regione Piemonte - Direzione Ambiente, D.D. 03/12/2012 N°900), il cui estratto è allegato a pag.13-14.

Infine, si rimarca che l'area in oggetto è esclusa dalle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano (aree ricarica delle falde), come documentato dallo specifico elaborato cartografico (ESTRATTO DAL PIANO TUTELA ACQUE - REGIONE PIEMONTE-ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO, allegato a pag. 15).

CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'AREA E GEOTECNICA DEL GIACIMENTO, VERIFICHE DI STABILITÀ

Caratterizzazione sismica e geotecnica

L'indagine sismica tipo MASW, eseguita per la cava in esercizio, è stata realizzata con acquisizione di tipo ZVF su uno stendimento rettilineo lungo circa 60 m con geofoni verticali a frequenza di 4,5 Hz ad equidistanza di 5 m ed offset minimo di 25 m, mediante due distinte energizzazioni agli estremi con massa vibrante di 20 tonnellate, e procedura di acquisizione con registrazione delle onde superficiali Rayleigh ottenuta mediante il software GRILLA (versione 2010, società MICROMED S.p.A.) al fine di definire il valore di $V_{s,30}$ (spettri e profili sismici allegati a pag. 38-39).

La velocità di propagazione delle onde sismiche di taglio (V_s), secondo la modalità di calcolo definita dalla normativa vigente, è rappresentata dalla velocità equivalente ($V_{s,eq}$), così come risulta dall'estratto di normativa di seguito riportato.

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}} \quad [3.2.1]$$

con:
 h_i spessore dell'i-esimo strato;
 $V_{s,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
N numero di strati;
H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.
Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.
Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Poiché, nel caso in esame, la profondità del substrato con $V_s > 800$ m/s è nettamente superiore a 30 metri, la velocità equivalente ($V_{s,eq}$) è definita dal parametro $V_{s,30}$, che considera le proprietà degli strati di terreno fino alla profondità di 30 metri.

La prospezione sismica MASW, è destinata a definire il valore della velocità equivalente $V_{s,30}$ di propagazione delle onde di taglio nel terreno entro i primi 30 m di profondità, come richiesto dalla normativa vigente, ed ha permesso di ricavare il valore $V_{s,30} = 381 \div 402$ m/s, in corrispondenza dello stendimento sismico sopraccitato.

Il profilo sismico è stato ottenuto grazie alla elaborazione con software specifico,

che ha permesso di definire la curva di dispersione delle velocità di fase in funzione delle frequenze di onde superficiali tipo Rayleigh.

Pertanto, il deposito fluviale descritto, che costituisce il sottosuolo influenzato dall'intervento in oggetto, è classificabile nella **categoria B** (N.T.C. 2018), la cui descrizione è la seguente: *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente (in questo caso $V_{s,30}$) compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

I dati ricavati dalle indagini geognostiche, descritte nel paragrafo di inquadramento geologico, sono stati verificati con le osservazioni effettuate nell'area coltivata, ed integrati con quelli forniti dall'indagine sismica sopraindicata.

In particolare, utilizzando le correlazioni indicate nella pubblicazione di

BRANDENBERG S.J, BALLANA N., SHANTZ T. (2010) - Shear Wave Velocity as a Statistical Function of Standard penetration test resistance and Vertical Effective Stress at Caltrans Bridge Sites. Pacific Earthquake Engineering Research Center, Report 3.

tra la velocità delle onde di taglio (V_s) e la resistenza penetrometrica standard (N_{SPT}), e le correlazioni (De Mello, 1971) tra granulometria, resistenza penetrometrica standard (N_{SPT}) e angolo di attrito interno (ϕ'), che sono rappresentate nei diagrammi riportati a pag. 32, è stato possibile attribuire, al deposito interessato dalla coltivazione, i parametri di seguito specificati.

0,0 -10(12) m ed oltre Deposito fluviale ghiaioso sabbioso ciottoloso, rivestito da un modesto strato di terreni di copertura (spessore massimo circa 0,5÷0,6 m); il deposito è generalmente di colore grigio ed addensato (A.G.I., 1977), con intercalate passate ciottolose (ϕ medio =15-20 cm), ed isolate lenti limose di spessore generalmente compreso tra 20÷30 cm:

angolo di resistenza al taglio (o di attrito interno) $\phi'_k = 44^\circ \div 45^\circ$;

peso dell'unità di volume (peso specifico naturale) $\gamma_k = 2,0 \text{ t/m}^3$;

coesione efficace (condizioni drenate) $c'_k = 0 \text{ t/m}^2$.

I valori caratteristici dei parametri geotecnici attribuiti ai terreni, ottenuti dalle indicazioni della letteratura specialistica e delle correlazioni sopraccitate, sono

riportati indicando il loro valore medio secondo le indicazioni contenute nelle “Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulle NTC”, che suggeriscono la scelta di valori caratteristici medi dei terreni quando nello stato limite considerato è coinvolto un elevato volume di terreno (es. fronti di scavo).

Relativamente alle caratteristiche giacimentologiche del sito, si evidenziano i seguenti elementi principali:

- il deposito è formato da inerti arrotondati, inalterati, costituiti prevalentemente da gneiss, quarziti e micascisti, con granulometrie comprese nel fuso delle ghiaie sabbiose debolmente ciottolose, superiori alla classe A1-a definita dalle indicazioni AASHO-UNI10008;

- la porzione sommitale del deposito, per uno spessore medio di circa 2 m, è costituita da materiali con caratteristiche granulometriche e litologiche superiori alla classe A1-a definita dalle indicazioni AASHO-UNI10008, ma presenta una colorazione rossiccia degli elementi maggiori e della matrice, che costituisce un fattore di condizionamento nell'utilizzo dell'inerte, così da consigliarne l'impiego nel confezionamento di calcestruzzi non a vista, e nella formazione di rilevati, sottofondi e strati di bonifica;

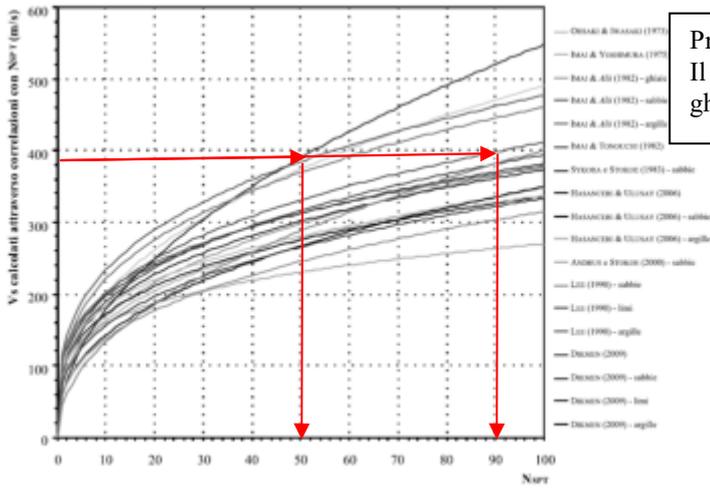
- le qualità tecnologiche dei materiali sono correlabili a quelle riscontrate nella “cava dei cervi” (prossima al sito in esame ed attualmente sede della COSTRADE srl), dove sono state accertate mediante le prove "Los Angeles", eseguite secondo la norma UNI 8520, dalle quali sono stati ottenuti valori compresi tra 18÷21,8 %.

In accordo con la zonizzazione sismica vigente, si segnala che il Comune di Saluzzo ricade in Zona Sismica 3, per la quale è previsto un valore di accelerazione orizzontale di picco $a_g/g = 0,15$.

Le Norme Tecniche (N.T.C. 2018) prevedono tuttavia la determinazione dell'accelerazione orizzontale in modo più dettagliato, in funzione delle coordinate geografiche e delle caratteristiche geomorfologiche del sito, a partire dai valori forniti dalla normativa stessa, e attribuiti ad un reticolo di riferimento i cui nodi non distano oltre 10 km.

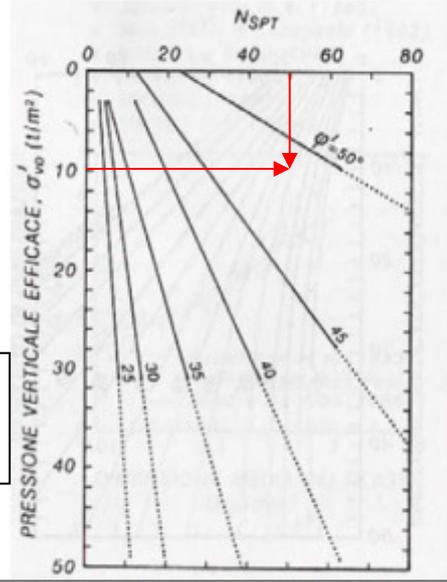
I parametri che definiscono lo spettro sismico sono stati pertanto ottenuti per interpolazione considerando i valori di riferimento, utilizzando il foglio di calcolo "Spettri di risposta" ver. 1.0.3 elaborato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Si riportano di seguito i risultati dell'elaborazione effettuata, considerando le coordinate rappresentative del sito LON 7,51919128° LAT 44,68518814°.



Principali correlazioni V_s - N_{SPT} fornite dalla recente letteratura. Il valore di V_s misurato $\approx 381 \div 402$ m/s è correlato a depositi ghiaiosi grossolani addensati e molto addensati ($N_{SPT} \geq 50$).

Correlazione (De Mello, 1971) N_{SPT} - ϕ'
 Il valore di $N_{SPT} \geq 50$ ricavato, per le condizioni di pressione verticale in esame, fornisce valori di $\phi' > 47^\circ$.



INTRO

0.71. 14 gennaio 2008 - Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

Spettri di risposta

Il documento è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSL) il 14 gennaio 2008. Il documento è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSL) il 14 gennaio 2008. Il documento è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSL) il 14 gennaio 2008.

Programma ed istruzioni per una visualizzazione schermo 1024 x 728

INTRO FASE 1 FASE 2 FASE 3

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

LONGITUDINE: 7.51919 LATITUDINE: 44.69519

REGIONE: Piemonte PROVINCIA: Cuneo COMUNE: Saluzzo

Elaborazioni grafiche: Grafico spettri di risposta, Variabili dei parametri

Elaborazioni numeriche: Tabella parametri

Map of Italy with location marked in Piemonte.

FASE 1 FASE 2 FASE 3

Valori dei parametri a_g , F_0 , T_C^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
30	0,034	2,474	0,200
50	0,043	2,493	0,216
72	0,052	2,494	0,232
101	0,059	2,521	0,239
140	0,068	2,505	0,250
201	0,079	2,514	0,257
475	0,110	2,504	0,270
975	0,140	2,517	0,278
2475	0,186	2,534	0,288

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_n : 50

Coefficiente d'uso della costruzione - C_u : 1

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_r : 50

Stati limite di esercizio - SLE: SLO - $P_{ex} + 6\%$ (30), SLD - $P_{ex} + 63\%$ (50), SLV - $P_{ex} + 98\%$ (475), SLC - $P_{ex} + 9\%$ (975)

Strategia di progettazione: Grafico parametrizzazione, Grafico spettri di risposta, Tabella parametrizzazione

Strategia di progettazione graph showing T_R vs T_C for different strategies.

INTRO FASE 1 FASE 2 FASE 3

Valori dei parametri a_g , F_0 , T_C^* per i periodi di ritorno T_R

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,034	2,474	0,200
SLD	50	0,043	2,493	0,216
SLV	475	0,110	2,504	0,270
SLC	975	0,140	2,517	0,278

La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

Considerando la condizione di verifica indicata dalla normativa, riferita cautelativamente allo Stato limite SLV con $P_{VR} = 10\%$, $V_N = 50$ anni e Classe uso II ($c_u=1$), da cui $V_R = 50$ anni, Tempo ritorno = 475 anni, si ottiene per il sito in esame:

$$a_g/g = 0,110 \text{ g}, \quad F_o = 2,504, \quad T_c^* = 0,270 \text{ s}.$$

Inoltre, sulla base dei dati di progetto, riscontrati durante la coltivazione della cava, è possibile escludere la possibilità di liquefazione, considerando che il litotipo in esame non è compreso nelle zone indicate nella figura 7.11.1 (b) nel Cap. 7.11.3.4.2 delle N.T.C. (da utilizzarsi nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$), ed è sicuramente costituito da terreni con resistenza penetrometrica normalizzata $(N_1)_{60}$, ricavata da prove N_{SPT} , superiore a 30 (correlazioni a pag.32).

Secondo le N.T.C. citate, si sviluppano le verifiche con il metodo degli Stati Limite, seguendo le prescrizioni riferite alla progettazione geotecnica (Cap. 6), e alla progettazione per azioni sismiche (Cap. 7).

Si evidenzia che l'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nell'analisi pseudo-statica adottata per la verifica di stabilità della scarpata in esame, modellando l'azione sismica attraverso le due componenti orizzontale e verticale, possono essere valutati questi effetti mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati K_h e K_v , definiti al par. 7.11.3.5.2 delle N.T.C:

$$K_h = \frac{\beta_s a_{\max}}{g} \quad \text{e} \quad K_v = \pm 0,5 \cdot K_h$$

dove $\frac{a_{\max}}{g}$ rappresenta il valore di accelerazione orizzontale massimo atteso, e β_s è un coefficiente di riduzione dell'accelerazione, che le N.T.C definiscono pari a 0,38 per le verifiche di tipo SLV applicate al sistema geotecnico in oggetto.

Il valore di a_{\max}/g da utilizzare si ricava a sua volta dal valore di a_g ottenuto in precedenza, pari a 0,110 g per il sito in esame ed il Tempo di ritorno di 475 anni considerato, mediante la formula:

$$a_{\max} = S_s S_T a_g$$

dove S_s e S_T sono i coefficienti relativi all'amplificazione stratigrafica e

topografica di cui al Cap. 3.2.3.2 delle N.T.C.

In particolare, per la categoria di sottosuolo B, si ha:

$$S_s = 1,00 \leq 1,40 - 0,40 F_0 a_g / g \leq 1,20$$

Da cui, con $a_g / g = 0,110$ g e $F_0 = 2,504$ si ottiene $S_s = 1,2$

Sulla base delle condizioni topografiche del sito è poi possibile individuare una categoria topografica T1 alla quale corrisponde $S_T = 1,0$ (posizione su area pianeggiante).

Si ricava pertanto, per le condizioni assunte e calcolate: $\beta_s = 0,38$, $a_{max} = 0,132$ g, da cui $K_h = 0,050$, $K_v = \pm 0,025$.

Verifiche di stabilità

La verifica delle condizioni di stabilità della scarpata di scavo, nelle condizioni della massima altezza prevista dal metodo di coltivazione, pari a circa 5 m (1° Lotto, Sez. 2 lato ovest, configurazione prevista per l'ampliamento in progetto), considerando un franco di oltre 10 m rispetto alla minima profondità della falda, è stata ottenuta mediante l'utilizzo del programma di calcolo ILA32 (versioni 1993-2018, geo & soft international-TORINO).

Nel rispetto del criterio dell'equilibrio limite globale (Jamiolkowski e Pasqualini, 1977), si è proceduto all'analisi delle superfici di scorrimento critiche, considerando la geometria più gravosa determinata da:

- sovraccarichi pari a 5 t/m² (50 kN/m²) determinati dalla presenza di mezzi tra il ciglio sommitale e il rilevato ferroviario;
- sovraccarichi pari a 10 t/m² (100 kN/m²) determinati dal transito sul rilevato ferroviario;
- falda assente;
- coefficienti sismici $K_h = 0,050$, $K_v = 0,025$;
- inclinazione fronte di scavo = 36° .

La ricerca delle superfici di scorrimento critiche, a forma circolare, è stata eseguita sulla base degli elementi geometrici descritti, utilizzando il sopraccitato programma per elaboratore ILA32, di cui si allegano gli elaborati di calcolo (pag. 40-41),

ricavando una serie di rapporti : R_d Resistenza di progetto del terreno/ E_d Effetto delle azioni ($FS = R_d/ E_d$).

Le disposizioni del Cap. 7.11.4 delle NTC indicano di porre pari a 1 i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici, e di impiegare le resistenze di progetto calcolate con un coefficiente parziale pari a $\gamma_R = 1,2$.

Le verifiche di stabilità condotte hanno permesso di ricavare superfici di scorrimento con FS sempre maggiori od uguali ad 1,2 ($1,32 \div > 2$), così da definire condizioni di stabilità certa della fronte di scavo.

Infine, in termini di condizioni riferite allo SLE e di monitoraggio degli effetti indotti dalla coltivazione, si evidenzia che l'aggiornamento topografico annuale e le osservazioni dirette dei responsabili dei lavori all'intorno delle scarpate di scavo confermano l'assenza di deformazioni o cedimenti indotti ad opere o costruzioni circostanti, in accordo con quanto rilevato nel corso di circa 15 anni anche nelle coltivazioni eseguite dal richiedente in aree limitrofe, interessate da scavi da altezza doppia rispetto a quella in esame.

CERTIFICATI ANALISI GRANULOMETRICHE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

COMMITTENTE: COSTRADE srl

PROVA N°: /

CANTIERE: progetto CAVA CASCINA CAGNOLA

DATA DELLA PROVA: GENNAIO 2008

DATA DEL PRELIEVO: DICEMBRE 2007

LOCALITA': Comune di SALUZZO (CN)

SONDAGGIO: PG1

PROFONDITA' (m): 1,5 - 2,5

CAMPIONE: C2

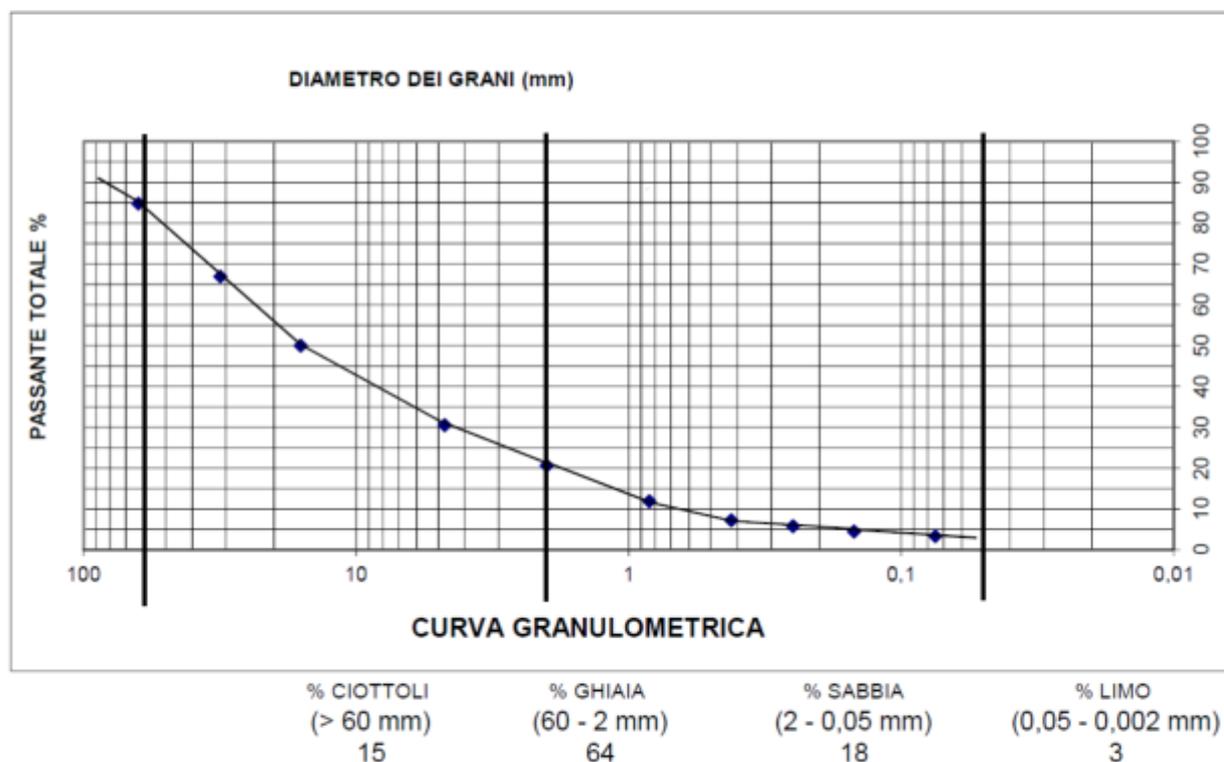
PESO CAMPIONE (g): 3818

CLASSIFICAZIONE:

ghiaia sabbiosa debolmente ciottolosa

OPERATORE: dott. Asselle

SETACCIO A.S.T.M. mm	TRATTENUTO g	TRATTENUTO % PARZIALI	TRATTENUTO % TOTALE	PASSANTE % TOTALE
5" - 125	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2" - 63	582,00	15,24	15,24	84,76
1 1/4" - 31,5	682,00	17,86	33,11	66,89
5/8" - 16	646,00	16,92	50,03	49,97
4 - 4,74	741,00	19,41	69,43	30,57
10 - 2,00	379,00	9,93	79,36	20,64
20 - 0,84	332,00	8,70	88,06	11,94
40 - 0,42	179,00	4,69	92,74	7,26
60 - 0,25	54,00	1,41	94,16	5,84
100 - 0,149	51,00	1,34	95,50	4,50
200 - 0,075	45,00	1,18	96,67	3,33
FONDO	127,00	3,33	100,00	0,00



LABORATORIO GEOTECNICO autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti ai sensi dell'art. 59 del DPR n° 380/2001 (n° 53659 del 14/07/2005 e successivi rinnovi)
 Sistema Qualità Certificato UNI EN ISO 9001 - UNI CEI EN ISO/IEC 17025 - TÜV n° 50 100 4162

Certificato di prova n.	del	Verbale di accettazione n.	Pagina
06/18	30/01/2018	3219	1/1

**PROVE SULLE TERRE
 ANALISI GRANULOMETRICA**

Normativa di riferimento: CNR BU 23 - ASTM D422

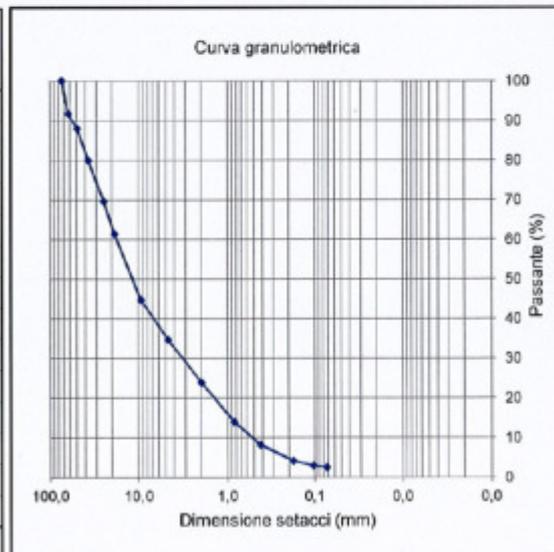
Committente:	COSTRADE s.r.l. - Fraz. Cervignasco, Regione Paschere, 33 - 12037 Saluzzo (CN)
Richiesta prove del:	24/01/2018
Cantiere:	Ampliamento Cava Cascina Cagnola - Saluzzo (CN)
Campione:	PG - c. rimaneggiato
Profondità:	da 4,5 a 5,0 m
Prelevato il:	19/01/2018

Strumentazione utilizzata: setacci r.t. 1.17/62 del 07/07/17 - forno r.t. 1.17/57 del 11/07/17 - bilancia r.t. 1.17/63 del 11/07/17

RISULTATI - ANALISI GRANULOMETRICA (METODO PER VAGLIATURA)

Prove eseguite il 26/01/2018

Aperture setacci [mm]	Trattenuto cumulato [g]	Trattenuto cumulato [%]	Passante cumulato [g]	Passante cumulato [%]
75,0	0,0	0,0	7331,0	100
63,0	816,5	8,4	6714,5	91,6
50,0	887,0	12,1	6444,0	87,9
37,5	1484,0	20,2	5847,0	79,8
25,0	2236,0	30,5	5095,0	69,5
19,0	2843,5	38,8	4487,5	61,2
9,50	4062,0	55,4	3269,0	44,6
4,75	4796,0	65,4	2535,0	34,6
2,00	5586,0	76,2	1745,0	23,8
0,850	6313,0	86,1	1018,0	13,9
0,425	6738,0	91,9	593,0	8,1
0,180	7030,0	95,9	301,0	4,1
0,106	7115,0	97,1	216,0	2,9
0,075	7149,0	97,5	182,0	2,5
fondo	7331,0	100,0	0,0	0

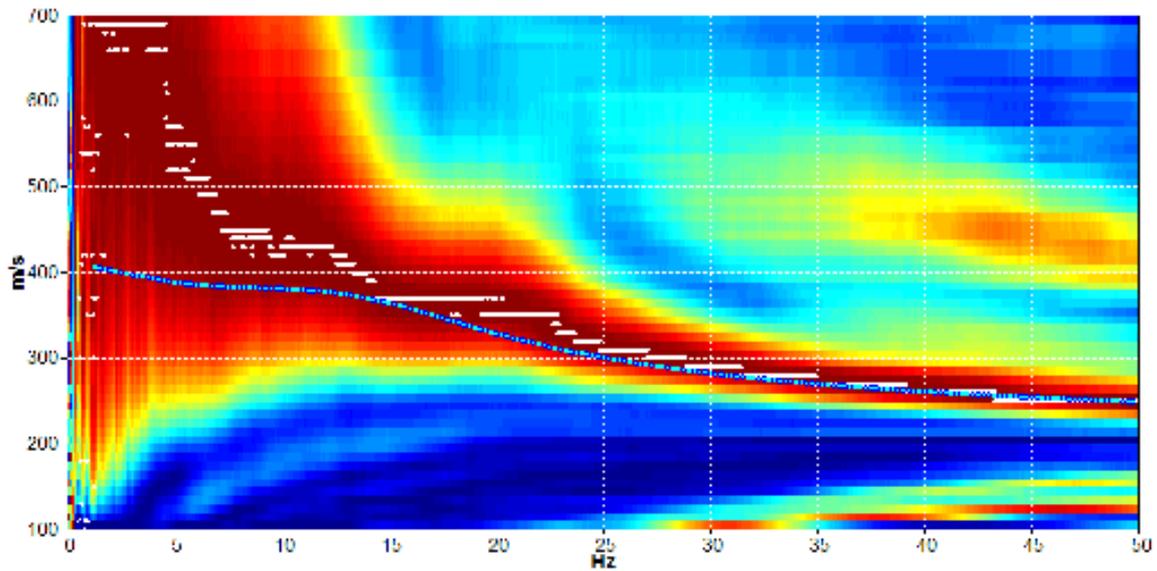
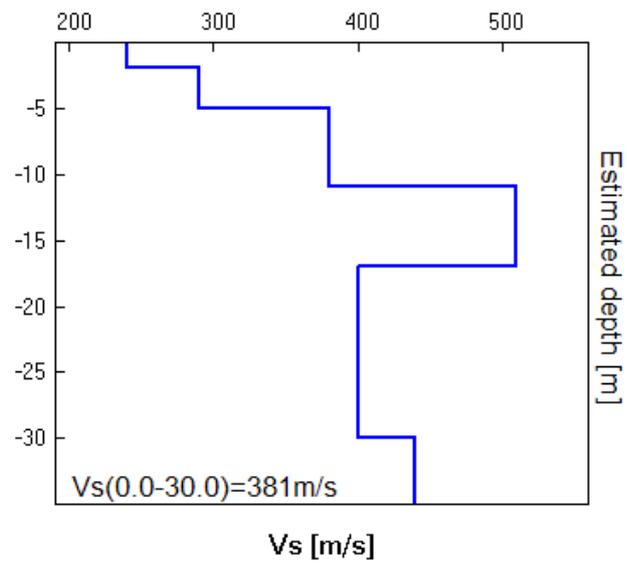


Lo Sperimentatore
 Geom. Christian Marin

Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Massimo Lelli

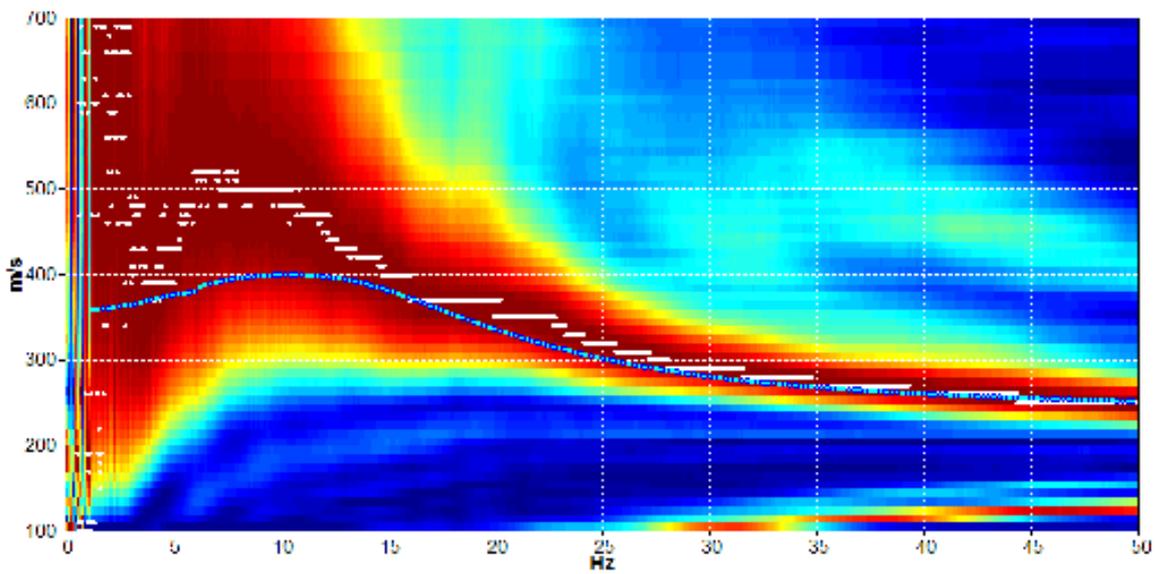
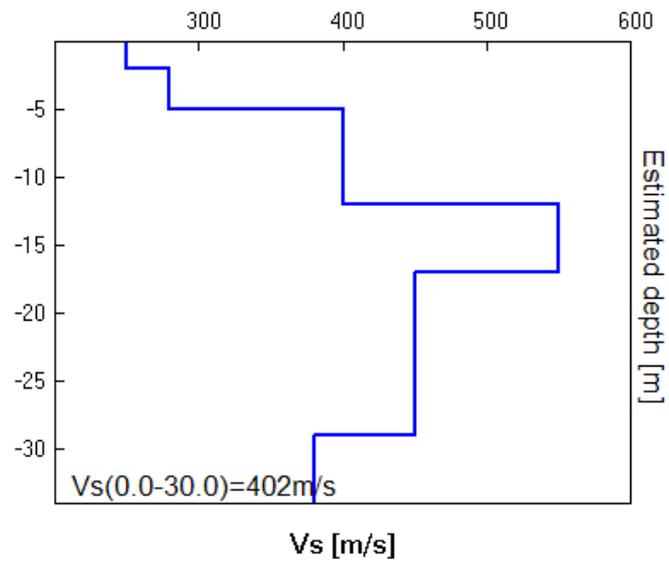
PROFILI SISMICI E RISPETTIVI SPETTRI

Analisi 1



Spettro con sovrapposizione della curva di dispersione scelta e dei valori indicati in automatico dal software (segmenti bianchi)

Analisi 2



Spettro con sovrapposizione della curva di dispersione scelta e dei valori indicati in automatico dal software (segmenti bianchi)

ELABORATI DI CALCOLO DELLA VERIFICA DI STABILITA'

CAVA CASCINA CAGNOLA-COSTRADE srl

COMUNE DI SALUZZO (ZS 3)

Verifica di stabilità scarpata di scavo NTC 2018

Massimo sviluppo planoaltimetrico

1° Lotto ampliamento Sez.2 lato Ovest

Scala 1:200

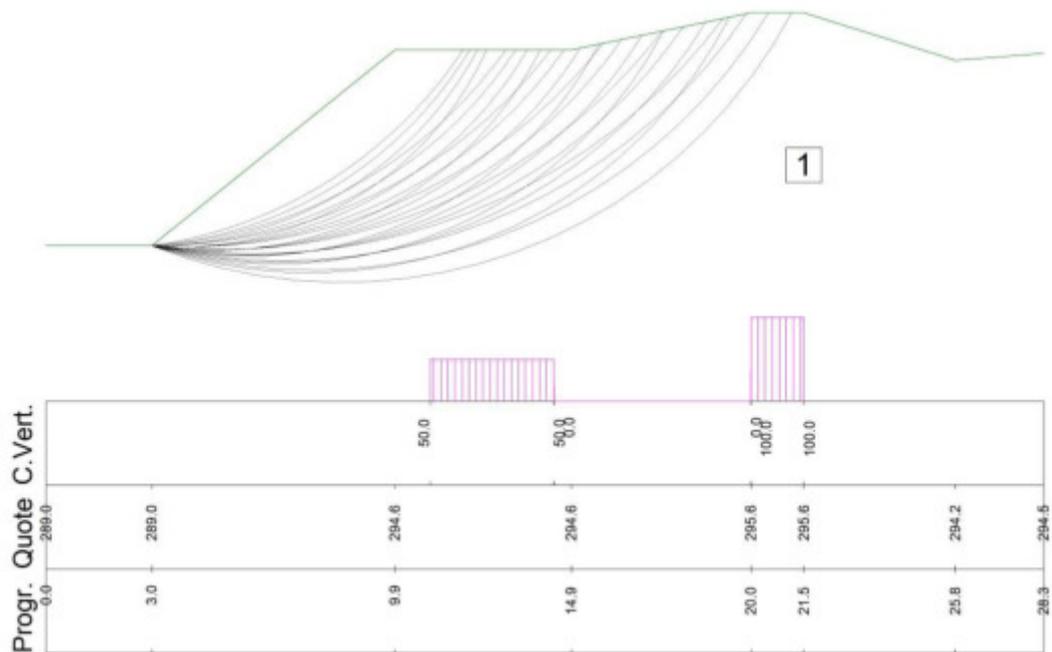
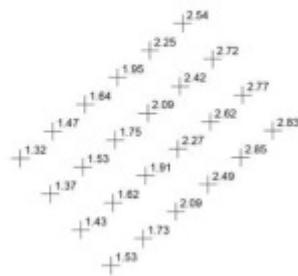
scala 1:200

Litotipo 1: ϕ [°] = 44 c [kN/m²] = 0

gamma [kN/m³] = 20

Comp. sismica orizz.=.05 Comp. sismica vert.=.025

Metodo: Sarma



COMUNE DI SALUZZO (ZS 3)
 Verifica di stabilità scarpata di scavo
 Massimo sviluppo planoaltimetrico
 1° Lotto ampliamento Sez.2 lato Ovest

PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°]	44
Coesione [kN/m ²]	0
Peso di volume [kN/m ³]	20

COMPONENTI SISMICHE

Componente sismica orizzontale	0.050
Componente sismica verticale	0.025

SUPERFICI DI SCIVOLAMENTO
 TIPOLOGIA SUPERFICI: CIRCOLARI
 PASSANTI PER UN PUNTO
 DESCRIZIONE MAGLIA DEI CENTRI

Altezza maglia [m]	4
Larghezza maglia [m]	6
N. centri base	6
N. centri lato	4
Inclinazione maglia [°]	40
Ascissa punto passaggio [m]	3
Ordinata punto passaggio [m]	289

LEGENDA

CODICE	DESCRIZIONE
N.	Numero superficie
Asc.	Ascissa del centro [m]
Ord.	Ordinata del centro [m]
FS	Fattore di sicurezza

PIANO DI CAMPAGNA PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	0.0	289.00
2	3.0	289.00
3	9.9	294.60
4	14.9	294.60
5	20.0	295.66
6	21.5	295.66
7	25.8	294.30
8	28.3	294.50

SUPERFICIE FALDA
 Falda assente

SOVRACCARICHI APPLICATI

Progressiva [m]	Carico [kN/m ²]
10.90	50
14.40	50
14.41	0
19.99	0
20.00	100
21.50	100

RISULTATI DEL CALCOLO

N.	Asc.	Ord.	FS
1	3.80	298.50	1.53
2	5.00	298.50	1.73
3	6.20	298.50	2.09
4	7.40	298.50	2.49
5	8.60	298.50	2.85
6	9.80	298.50	2.83
7	3.80	299.83	1.43
8	5.00	299.83	1.62
9	6.20	299.83	1.91
10	7.40	299.83	2.27
11	8.60	299.83	2.62

12	9.80	299.83	2.77
13	3.80	301.17	1.37
14	5.00	301.17	1.53
15	6.20	301.17	1.75
16	7.40	301.17	2.09
17	8.60	301.17	2.42
18	9.80	301.17	2.72
19	3.80	302.50	1.32
20	5.00	302.50	1.47
21	6.20	302.50	1.64
22	7.40	302.50	1.95
23	8.60	302.50	2.25
24	9.80	302.50	2.54

RELAZIONE DESCRITTIVA DEI LAVORI DI CAVA

Evoluzione temporale e topografica, metodo e mezzi di coltivazione, idoneità rete viaria

La coltivazione del giacimento, costituito da un deposito alluvionale ghiaioso sabbioso ciottoloso, è iniziata con il progetto autorizzato procedendo da sud verso nord e rispetterà i volumi e le superfici descritte nel successivo paragrafo di valutazione tecnico-economica e riportate nelle tavole di progetto allegate (Tav. 2; 3/a,b,c; 4).

A modifica della cava autorizzata ed in esercizio, in corrispondenza del vertice nord est, sul settore che era stato definito 4° lotto (ultimo di coltivazione), si proseguirà lo scavo in corso fino alla quota di fondo e si realizzerà il piazzale di deposito dei materiali di riempimento, attualmente localizzato in corrispondenza del vertice nord ovest dell'area, sulla superficie sommitale del settore di cava che era stato individuato come 3° lotto (ancora da coltivare).

La sopradescritta inversione dei tempi di coltivazione del 3° e 4° lotto, consentirà di modellare la fossa di cava nella forma più razionale per la corretta prosecuzione nella contigua area di ampliamento, mantenendo invariata la posizione del piazzale di deposito dei materiali di riempimento nell'area fino al completamento del recupero finale dell'ampliamento, e riducendo i percorsi di transito degli automezzi.

L'ampliamento in progetto della cava sarà suddiviso in due lotti, per meglio adeguarsi ai tempi necessari allo scavo e recupero, procedendo da sud verso nord con avanzamento lungo fasce parallele.

I lavori necessari alla realizzazione della coltivazione ed alle operazioni di recupero avranno una durata complessiva di circa 5 anni (Cronoprogramma dei lavori di coltivazione e recupero, allegato a pag. 47).

Si procederà alla preparazione delle successive aree di scavo con l'asportazione ed accantonamento dei terreni di copertura.

Si utilizzeranno escavatori idraulici a braccio rovescio, operando progressivamente sulle superfici dei lotti, realizzando lo scavo dall'alto verso il

basso, con passate di circa 2÷3 m di altezza, estese per l'intera larghezza dei lotti.

Si procederà con lo scavo fino alla profondità massima di 5 m dal p.c., nel rispetto delle distanze già definite con il progetto autorizzato ed in osservanza delle linee guida della Regione Piemonte (settore DB1605, Det. N.645 del 20/12/2011 che riprende gli art.104 e 108 del D.P.R. 09/04/1959 n.128 abrogato).

In particolare, dalle attività ed infrastrutture presenti in corrispondenza dell'area di cava, si manterranno le seguenti fasce di rispetto:

- 20 metri dagli edifici privati adibiti ad abitazione (Cascina Cagnola), come concordato con la proprietà (contratto affitto dell'area di ampliamento della cava, allegato a pag. 70-71), così da escludere ogni possibilità di interferenza nel corso degli scavi;

- 2 metri dai fondi agricoli confinanti, come concordato con i proprietari;

- 5 metri dal confine di proprietà dalla ferrovia inutilizzata Airasca-Saluzzo, previa concessione della deroga ai sensi del D.P.R. 11/07/1980 n.753, in analogia a quanto l'ente gestore (RFI Rete Ferroviaria Italiana), aveva già concesso, in data 19/01/2005 (Pratica n°11010), per l'esecuzione di scavi profondi 9 metri da realizzare a 9 metri dal confine di proprietà in corrispondenza del 2° ampliamento della "cava dei cervi", la quale presenta una stretta similitudine con l'intervento in progetto per la contiguità e le caratteristiche esecutive.

Altresì, nei confronti delle infrastrutture esistenti (linee telefoniche, linee elettriche e relativi sostegni, strade di accesso), la cava esistente e il progetto di ampliamento rispettano le distanze previste delle sopraccitate linee guida della Regione Piemonte (settore DB1605, Det. N.645 del 20/12/2011).

La realizzazione della coltivazione di cava in progetto, con uno scavo fino alla profondità massima di 5 m dal p.c., avverrà mantenendo una inclinazione massima delle fronti di 36° (1/1,35), nel rispetto della verifica di stabilità eseguita ai sensi delle N.T.C. 2018 (elaborato a pag. 40-41).

Inoltre, tale profondità di scavo consentirà di mantenere un ampio franco (> 10 m) dalla superficie della falda freatica (prof. minima cautelativa 16÷18 m dal p.c.), come documentato nel paragrafo di inquadramento idrogeologico a pag. 26-27.

Il fondo della fossa di cava sarà modellato con profilo lievemente convesso, così da favorire l'infiltrazione delle precipitazioni nel deposito fluviale grossolano, senza determinare interferenze con le aree di manovra dei macchinari.

Il ciglio delle fronti di scavo, sui lati sud, est e nord, sarà delimitato da una opportuna sequenza di cartelli di avviso e pericolo, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza, non necessari sul lato ovest delimitato dal rilevato ferroviario, mentre lungo il lato prospiciente il fabbricato di Cascina Cagnola sarà mantenuta la recinzione, formata da rete metallica con vegetazione schermante, descritta in dettaglio negli interventi di recupero dell'area.

Per l'intero periodo dei lavori sarà possibile servirsi del percorso indirizzato al piazzale della sede aziendale, utilizzando la viabilità interna già predisposta e la pista temporanea realizzata.

Sull'area di cava, come dettagliato nelle tavole di progetto allegate (Tav. 2; 3/a,b,c; 4), saranno depositati i materiali da utilizzare per il riempimento della cava realizzando piazzole distinte e destinate rispettivamente: al deposito dei terreni vegetali (indicativamente circa 81x26 m), al deposito delle terre e rocce di scavo non inquinate, derivanti da escavazioni, e delle materie prime secondarie da miscelare a queste (indicativamente circa 20x12 m), e al deposito delle terre di scarto a granulometria fine della coltivazione autorizzata (indicativamente circa 15x7 m).

I terreni vegetali accantonati, saranno interessati dalle operazioni già previste con il progetto di recupero autorizzato, destinate alla conservazione ed al mantenimento della fertilità dei suoli.

In coerenza con la cava autorizzata ed in esercizio, con il procedere della coltivazione, il fondo dello scavo sarà collegato alla superficie mediante rampe aventi pendenza non superiore al 10%, larghezza di almeno 5 metri, tale da determinare una carreggiata larga 3 metri con franchi laterali superiori a 0,7 metri.

La mitigazione delle emissioni, e degli impatti visivi della coltivazione, sarà agevolmente ottenuta grazie all'azione di smorzamento operata dalla morfologia a fossa suddivisa in lotti di coltivazione, ai quali si congiungeranno le azioni di prevenzione già efficacemente attuate, quali l'umidificazione delle piste di transito,

associate alla copertura degli automezzi mediante gli idonei teli.

Le descritte operazioni di coltivazione e recupero, saranno eseguite utilizzando l'ampia dotazione di macchinari di tipo omologato della COSTRADE s.r.l. (elenco macchinari ed attrezzature pag. 46), ed in particolare:

- da uno a due escavatori idraulici, adeguati a compiere i cicli lavorativi necessari a garantire una produzione giornaliera di almeno $300\div 400\text{ m}^3$;

- un bulldozer cingolato;

- 2 autocarri con massa complessiva della motrice pari a 33 t, idonei al trasporto di 10 m^3 di inerte.

Tali mezzi, saranno condotti dal personale qualificato a servizio dell'azienda, percorreranno la rete viabile esistente (cartografia allegata a pag.11-12), che si è dimostrata perfettamente idonea nell'arco di un decennio di attività della cava in esame.

Questi macchinari e automezzi permetteranno di completare la coltivazione e realizzare gli interventi di recupero ambientale nel periodo di circa 5 anni dalla data della concessione, secondo un programma dei lavori che comporterà: circa 220 giorni lavorativi annui; la movimentazione dei materiali e terreni descritti, per un volume annuo pari a circa $60.000\div 70.000\text{ m}^3$; circa $30\div 40$ transiti giornalieri degli automezzi destinati al trasporto dei materiali estratti e dei terreni utilizzati per il recupero finale.

ELENCO AUTOCARRI E MACCHINE OPERATRICI COSTRADE SRL AL 31/01/2018

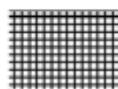
Descrizione	Targa/Matricola	Potenza installata (kW)	Anno
Iveco 720T48	CX 347 TS	353	2005
Iveco Trakker AD380T45	EF 883 DL	332	2011
Iveco Magirus 380 E 42 H	BB 328 SP	309	1999
Iveco ML180E28K	BB 322 YS	202	2001
Iveco MP380E44H	BW 563 YV	324	2002
Iveco MP410E44H	BW 768 YZ	324	2002
Iveco AD380T Trakker	FH905HY	368	2017
Rimorchio Defilippi R 28 NA	CN 19479	-	1995
Rimorchio Cometto RG38BL	AE 19432	-	2006
Rimorchio Bertoja SR 47 PL		-	2011
Semi Rimorchio Minerva	AD 67621	-	2005
Escavatore Doosan 140LC	50263	86	2012
Escavatore Fiat Kobelco EX 255ELT	256TE0072	128	2004
Escavatore Doosan E235NLC	DHKCEBBVPF0001050	121	2003
Escavatore CASE CX 230C	NGE7L1113	119	2017
Escavatore New Holland E 215 ET	ZEF110TNN5LA02919	129	2005
Escavatore New Holland E 265 B	N9LA09507	124	2009
Escavatore New Holland E 305 B	ZEF231TNNALA09782	154	2010
Escavatore Doosan 225	5250	124	2010
Miniescavatore Tacheuki TB216	216005904	10,1	2016
Miniescavatore Tacheuki TB016	216006515	10,1	2017
Miniescavatore Tacheuki TB23R	123003526	13,9	2017
Miniescavatore Neuson 1903	AC02021	14	2002
Escavatore Doosan Solar 55-V Plus	34925	42	2006
Escavatore Tacheuki TB260	126002405	34,3	2017
Midiescavatore Doosan DX63-3	DHKCEAAYCF6001447	36,2	2016
Escavatore Doosan DX 80R	HEAH-2106	42	2012
Escavatore Doosan DX 80R	HEAH-2807	42	2008
Escavatore Doosan DX 30Z	5052	18,1	2010
Terna Articolata FB200WS	AA Z 665	79,2	1999
Pala CaSE 221 F	NJP00007	55	2018
Caricatore Gommato Fiat Kobelco W130	SN 605965	96	2002
Caricatore gommato PALAZZANI PL 185	AJ B059	76,7	2010
Minicaricatore gommato Komatsu SK 815-5	37BTF00324	36,2	2004
Pala Cingolata Fiat Kobelco FL145	103211	93	2003
Dozer Fiat Kobelco TD150PSLTPA	170104	104	2005
Sollevatore telescopico ROTO45.21MCSS.REXROTH	B5074365	106,6	2005
Motorgrader JD 570 A	CN AE 255	63,4	1980
Vibrofinitrice BB650	50021179	68	2002
Minifinitrice cingolata BB611	123030055	14,7	2003
Autobetoniera Merlo DBM/3500	C0016183	75	2010
Rullo Bitelli Paperino DTV 315 S	117010326	14,6	2001
Rullo Vibromax W255	JKC5305201	21,7	2002
Rullo ATLAS COPCO Dynapac CC 1300	1000334AHA020380	33	2017
Rullo Vibromax W605D	JKC9403103	56	2002
Rullo Bitelli DTV370	99030094	55,5	2003
Motoagricola Bertolini B 11777 R 13	AD 520 G	21,3	2013
Landini powerfarm 85DT	LMFLY16111	60	2005
Durso Farmer	AGV 038	61	2016

Cronoprogramma dei lavori di coltivazione e di recupero

Lotti di intervento e Fasi di coltivazione e di recupero ambientale	Anno / Semestre				
	I	II	III	IV	V
Messa a dimora siepe nei pressi dell'edificio C.na Cagnola, come da tavole di progetto					
4° Lotto (cava autorizzata): completamento coltivazione					
3° Lotto (cava autorizzata): completamento coltivazione, formazione area accumulo come da Tav. 3/a					
1° Lotto (ampliamento): scotico terreno, accumulo e coltivazione					
2° Lotto (ampliamento) : scotico terreno, accumulo e coltivazione					
Inerbimento protettivo dei cumuli e realizzazione canalette di scolo					
1°-2° Lotto (ampliamento): recupero mediante -Ritombamento e posa di terreno vegetale (potenza: 0.5 m) e ripristino delle quote originarie -Recupero agricolo a prato: preparazione del terreno e semina di foraggere					
3° Lotto (cava autorizzata): ritombamento (potenza: 4.5 m)					
4° Lotto (cava autorizzata): ritombamento (potenza: 4.5 m) e trasferimento accumulo sul 3° lotto					
Stato finale: recupero -Posa di terreno vegetale (potenza: 0.5 m) e ripristino delle quote originarie -Recupero agricolo a prato: preparazione del terreno e semina di foraggere					

LEGENDA:

COLTIVAZIONE



RECUPERO AMBIENTALE



RELAZIONE DI VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA IN MERITO ALLA COLTIVAZIONE DEL GIACIMENTO

Dimensioni e volumi dell'intervento, quantità di utile e scarto, emissioni nel sottosuolo, produzione di rifiuti, materiali di riempimento, reperimento dei materiali, valutazione tecnico-economica dell'intervento, utilizzo del materiale e area di mercato

Dimensioni e volumi dell'intervento, quantità di utile e scarto

SUPERFICIE E VOLUME TOTALE DEL GIACIMENTO DELL'AREA IN AMPLIAMENTO

- A) Superficie disponibile..... 17.239 m²
B) Superficie coltivabile..... 12.768 m²
C) Spessore dei terreni di copertura..... 0,5 m
D) Volume dei terreni di copertura : [12.604 m² (area media) x C]= 6.302 m³
E) Superficie media del giacimento..... 11.113,3 m²
F) Spessore medio del giacimento..... 4,5 m
G) Volume del giacimento in sito :(E x F).. 50.010 m³
H) Volume delle perdite dovute a lenti limose improduttive o frazione fine non commercializzabile (circa 3%, CARATTERIZZAZIONE GIACIMENTOLOGICA):
(0,03xG)..... 1.500 m³
I) Volume utile del materiale in cumulo, considerando un incremento del 15% rispetto a quello in sito:(G-H) x 1,15..... 55.786 m³

SITUAZIONE ATTUALE (elaborati, Tav. 2)

Settore di cava esaurita e recuperata

(secondo quanto indicato nel documento di ricalcolo dell'importo della fidejussione residua della Provincia di Cuneo – Settore Gestione Risorse del Territorio e Trasporti -prot. n. 11293 del 12/02/2018)

Area : 16.012 m² (intero lotto 1° e parte lotto 2°)

Volume complessivo riempimento: 80.000 m³

Settore di cava esaurita e recuperata

(non richiesto lo svincolo della fidejussione poiché non sono decorsi i tempi delle
attività di recupero previsti dall'autorizzazione)

Area (B1): 24.000 m²

Volume complessivo riempimento: 120.000 m³

Volume giacimento in sito (G1): 104.000 m³

Area da coltivare (settore nord cava autorizzata)

B2) Superficie 17.710 m²

C) Spessore dei terreni di copertura..... 0,5 m

D) Volume dei terreni di copertura : [17.523 m²(area media) x C]= 8.761,5 m³

E) Superficie media del giacimento..... 15.717,8 m²

F) Spessore medio del giacimento..... 4,5 m

(G2) Volume del giacimento in sito :(E x F).. 70.730 m³

Area coltivata

B3) Superficie 5.504 m²

C) Spessore dei terreni di copertura..... 0,5 m

D) Volume dei terreni di copertura : (5.448 m² x C)= 2.724 m³

E) Superficie media del giacimento..... 4.166 m²

F) Spessore medio del giacimento..... 4,5 m

(G3) Volume del giacimento in sito :(E x F).. 18.747 m³

Volume complessivo del giacimento in sito (G_{totale})

(da calcolo di progetto)..... 193.477 m³ =(G1+G2+G3)

Superficie coltivabile

(da calcolo di progetto)..... 47.214 m² =(B1+B2+B3)

Emissioni nel sottosuolo

La descritta geometria del progetto di cava, caratterizzata da una tipologia di coltivazione a fossa fino alla profondità massima di 5 m dal p.c., consente di mantenere un ampio franco (> 10 m) dalla superficie della falda freatica (prof. minima cautelativa 16÷18 m dal p.c.), e minimizza, fino a considerare realisticamente escludibile, ogni possibilità di contaminazione di tale corpo idrico da parte delle macchine operatrici, che costituiscono l'unico elemento artificiale presente durante la realizzazione del progetto.

Tale condizione di sicurezza è raggiunta, secondo procedure già consolidate dalle attività svolte ed in corso, con l'impiego di un parco mezzi omologati e progressivamente sostituiti, al fine di poter disporre della massima efficienza produttiva, unitamente al loro ricovero e manutenzione nella sede aziendale, che è collegata direttamente al sito ad una distanza di circa 500 metri.

Analogamente, anche la contaminazione del sottosuolo può essere esclusa, grazie alle procedure di controllo giornaliero dei mezzi, ed alla possibilità di effettuare eventuali interventi straordinari di riparazione con la necessaria immediatezza ed efficacia, grazie alla disponibilità delle apparecchiature e del personale qualificato dell'azienda a breve distanza dal sito.

Infine, si evidenzia come i fossi irrigui e di scolo, che delimitano il perimetro dell'area di cava autorizzata ed anche l'ampliamento in progetto, oltre al progressivo e completo riempimento e recupero agricolo per lotti delle superfici scavate, costituiscono una efficace protezione del sottosuolo e della falda idrica freatica dalle infiltrazioni dirette delle acque di ruscellamento superficiale, anche se eventualmente contaminate.

I residui e la produzione di rifiuti

Per quanto concerne le modalità di riempimento della cava ed il piano di gestione dei rifiuti (art. 5 e 10 D. Lgs.117/2008), si procederà considerando le valutazioni dei volumi esposte nella successiva parte: **materiali di riempimento**.

In dettaglio, gli unici rifiuti prodotti con la coltivazione di cava saranno le terre di

scarto del giacimento da coltivare.

Queste terre di scarto, sulla base delle determinazioni quantitative sviluppate nella progettazione della cava autorizzata e confermate in quella in progetto (parte: **geologia e litostratigrafia del giacimento**), saranno connotate da granulometria limosa, costituiranno cautelativamente circa il 3 % del volume del giacimento in sito, e quindi pari a circa 4.184 m³ complessivi.

Inoltre, la scelta di realizzare il riempimento della fossa di cava in progetto, analogamente a quella autorizzata, anche con le descritte tipologie di materie prime secondarie (parte: **materiali di riempimento**), provenienti da rifiuti da demolizione di opere edili, costituisce un elemento favorevole nell'impatto ambientale dell'intervento, poiché conclude in modo ottimale il ciclo di produzione, di utilizzo e di recupero dei materiali di cava destinati alle costruzioni.

Le terre di scarto della coltivazione saranno depositate su una piazzola separata (Tav. allegate: 2; 3/a,b,c), situata a lato del deposito dei terreni vegetali, e circoscritte in un'area delimitata da un fosso perimetrale analogo a quello previsto lungo il limite dell'area di cava.

Su questa piazzola l'accantonamento avverrà per strati progressivi dal basso verso l'alto, con inclinazioni delle scarpate compatibili con l'angolo di attrito interno dei materiali, indicativamente comprese entro valori di 22°÷26°, mantenendo altezze dei depositi di circa 2÷4 metri.

Infine, si rimarca che le caratteristiche descritte delle terre di scarto della coltivazione autorizzata, per quanto indicato dalla normativa citata, non determinano alcuna necessità di controllo della struttura di deposito, dalla quale non sono prevedibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana, in quanto la metodologia operativa indicata (modesti volumi annui e miscelamento con i materiali di riempimento), consente la minimizzazione dell'impatto ambientale in congruenza con le favorevoli condizioni idrogeologiche, geologiche e geotecniche dell'area.

Materiali di riempimento, reperimento dei materiali

Per quanto concerne le modalità di riempimento della cava in progetto si procederà in analogia a quella autorizzata, seguendo il medesimo il piano di gestione dei rifiuti (art. 5 e 10 D. Lgs.117/2008).

I conteggi dei volumi di scavo e di riempimento, esposti nel seguito, consentiranno di definire il metodo ed il programma operativo dell'intervento e la sua valutazione tecnico-economica.

Cava autorizzata

Le valutazioni svolte, permettono di definire che il volume di giacimento ancora da estrarre è pari a: 70.730 m^3 (Giacimento in sito: descritto alla lettera G2).

Pertanto il volume in cumulo del giacimento ancora da estrarre risulta definito da :
 $70.730 \text{ m}^3 - (3\% \text{ di } 70.730 \text{ m}^3, \text{ terre di scarto}) + \text{incremento del } 15\% \text{ rispetto al volume in sito} = 78.899 \text{ m}^3$.

Il volume in sito di materiali da utilizzare per il completo riempimento dell'area di cava è attualmente pari a:

$193.477 \text{ m}^3 (G_{\text{totale}}) - 104.000 \text{ m}^3 (\text{Volume attuale del giacimento completamente riempito}) = 89.477 \text{ m}^3$.

Quest'ultimo valore consente di definire il volume del materiale in cumulo, da utilizzare per il riempimento del giacimento che diventa pari a:

$89.477 \text{ m}^3 - (3\% \text{ di } 89.477 \text{ m}^3, \text{ terre di scarto pari a } 2.684 \text{ m}^3) + \text{incremento del } 15\% \text{ rispetto al volume in sito} = 99.812 \text{ m}^3$.

Cava in progetto

Il volume del materiale in cumulo, da utilizzare per il riempimento del giacimento è pari a 55.786 m^3 (Ampliamento in progetto: descritto alla lettera I).

Il volume necessario al riempimento dell'intera area di cava è definito da:

$99.812 \text{ m}^3 (\text{volume riempimento cava autorizzata}) + 55.786 \text{ m}^3 (\text{volume riempimento progetto ampliamento}) = 155.598 \text{ m}^3$.

Questo volume sarà ottenuto mediante l'utilizzo di terre e rocce da scavo non inquinate, nel rispetto del D.P.R. 13/06/2017 N°120 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo), inoltre si

utilizzeranno i terreni di scarto a granulometria fine della coltivazione autorizzata, e le materie prime secondarie conformi all'allegato C4 (recuperi ambientali, ecc...) della Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/2005 (di seguito riportata in estratto), ottenute con granulometria sabbioso ghiaiosa e miscelate ai materiali precedenti nella percentuale fino al massimo del 40 % .

Sulla base dei riscontri effettuati dall'impresa richiedente, durante la sua attività pluridecennale, si evidenzia che le terre e rocce da scavo presenteranno una granulometria generalmente eterogenea, composta da una prevalente frazione sabbioso limosa, frammista ad elementi molto grossolani (ciottoli e blocchi), e saranno conferite nel rispetto della normativa vigente.

Le materie prime secondarie presenteranno una granulometria sabbioso ghiaiosa e saranno conformi alla Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/2005 ed in particolare rispetteranno i parametri, le modalità di prova ed i limiti definiti nell'allegato C4 della medesima circolare riferito a "recuperi ambientali, riempimenti e colmate", come indicato nello stralcio di seguito riportato.

Circolare n. 5205 del 15/07/2005

(MinAmbiente) Green Public Procurement - Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203 (G.U. del 25-07-2005 n. 171)

1. Materiale riciclato

Definizione di materiale riciclato.

Materiale realizzato utilizzando rifiuti post-consumo da costruzione e demolizione.

Materiali riciclati ammissibili alla iscrizione nel Repertorio del riciclaggio.

Sono ascrivibili, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva, nel Repertorio del riciclaggio:

A. aggregato riciclato risultante dal trattamento di rifiuti inorganici post-consumo derivanti dalla demolizione e dalla manutenzione, anche parziale, di opere edili e infrastrutturali;

Allegato C4 RECUPERI AMBIENTALI, RIEMPIMENTI E COLMATE

PARAMETRO	MODALITÀ DI PROVA	LIMITE
Materie litiche di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242).	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif. UNI EN 13285)	> 70% in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 15% in massa

Passante al setaccio da 63 mm	UNI EN 933/1 (**)	85 - 100%
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI EN 933/1 (**)	≤ 15%
Compatibilità	Test di cessione di cui all'Al. 3 DM 05/02/1998	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il nastro deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del microscopio, la valutazione della durezza, la presenza di efflorescenze, eroduto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H₂O.

(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie, ISO 3310-1, ISO 3310-2 aperture 63, 31,5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063 mm.

Nota 1: La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa vent. ltrn a 50-60° (secondo UNI EN 10975).

Nota 2: I restanti della frazione trattenuta al setaccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (bucche di roccia, mattoni pieni, calcitrato scuro di armatura sporgenti): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili se non frantumati fino a risultare passanti al setaccio da 63 mm.

Nota 3 (Frequenza delle Prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata DM EN 12522:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 12543:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3000 m³. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da ritenersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

In dettaglio, le terre di scarto del giacimento da coltivare, sulla base delle determinazioni quantitative sviluppate saranno connotate da granulometria limosa, e costituiranno cautelativamente circa il 3 % del volume del giacimento in sito, e quindi pari a circa 2.684 m³ (cava autorizzata) + 1.500 m³ (ampliamento progetto)= 4.184 m³ complessivi.

I volumi necessari al recupero saranno definiti da circa 93.359 m³ di terre e rocce da scavo e 62.239 m³ di materie prime secondarie sopradescritte, pari rispettivamente al 60 % e 40 % del volume totale di riempimento, pari a circa 155.598 m³.

Nell'area di cava, le terre e rocce da scavo unitamente alle materie prime secondarie sopradescritte saranno depositate su una piazzola e le terre di scarto della coltivazione su un'altra piazzola separata, circoscritte in un'area delimitata da un fosso perimetrale analogo a quello previsto lungo il limite dell'area di cava.

Su questi piazzali l'accantonamento avverrà per strati progressivi dal basso verso l'alto, con inclinazioni delle scarpate compatibili con l'angolo di attrito interno dei materiali, indicativamente comprese entro valori di 34°÷38° per le granulometrie grossolane, e di 22°÷26° per quelle fini, mantenendo altezze dei depositi di circa 2÷4 metri.

Infine, si rimarca che le caratteristiche descritte delle terre di scarto della coltivazione autorizzata, per quanto indicato dalla normativa citata, non determinano alcuna necessità di controllo della struttura di deposito, dalla quale non sono prevedibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana, in quanto la metodologia operativa indicata (modesti volumi annui e miscelamento con i materiali

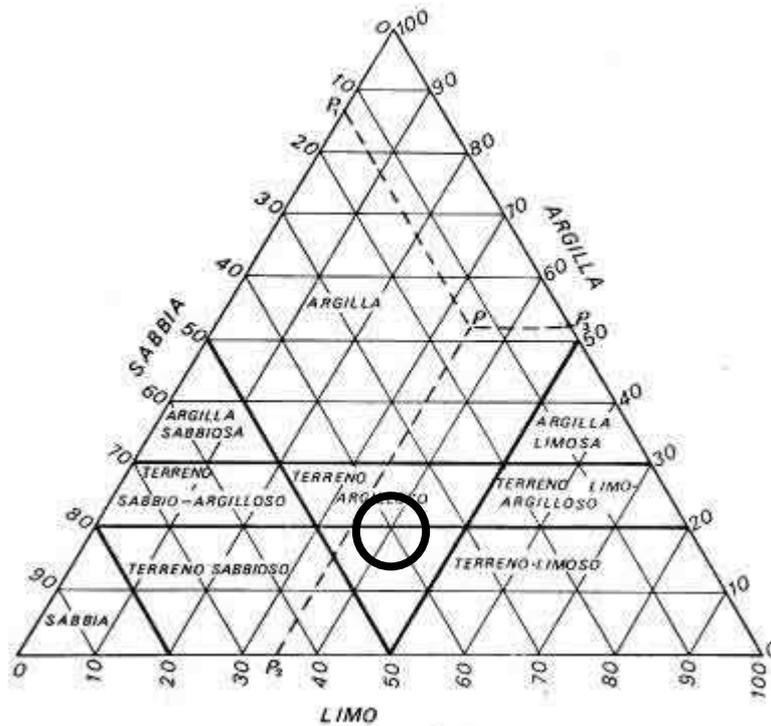
di riempimento), consente la minimizzazione dell'impatto ambientale in congruenza con le favorevoli condizioni idrogeologiche, geologiche e geotecniche dell'area.

Il recupero ambientale della cava in progetto, prevede il ripristino dell'area coltivata fino al piano campagna naturale, raggiungendo una condizione migliorativa rispetto alle condizioni di riempimento indicate nell'art.22.10 delle Norme di Att. del PRGC adottato.

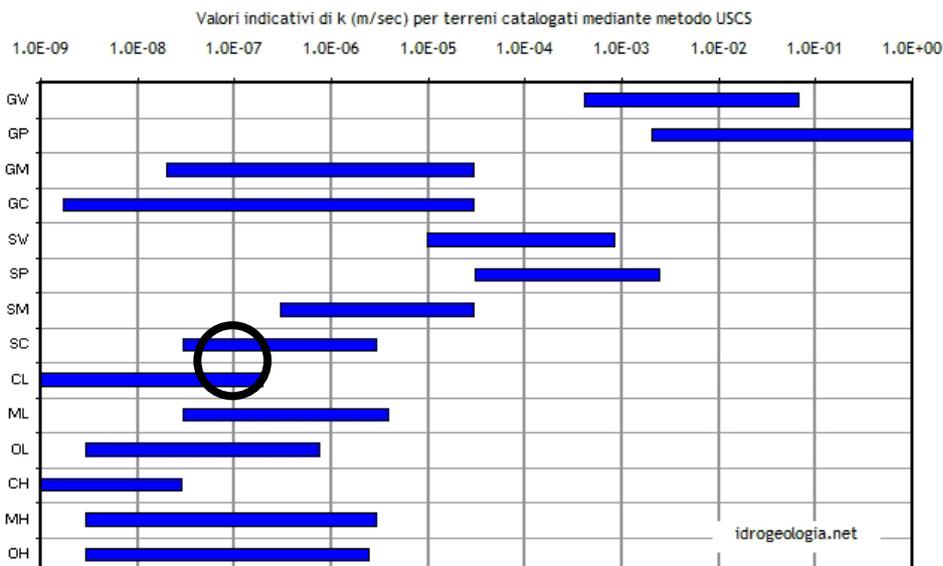
I descritti materiali di riempimento saranno miscelati in modo da costituire un corpo a granulometria graduata, formato da strati livellati, di spessore pari a 0,5÷1 metro, procedendo dal basso verso l'alto, e ricoperti in sommità con i terreni di copertura precedentemente accantonati; questi ultimi, saranno stesi per uno strato di circa 50 cm, e soggetti alle operazioni di livellamento e sistemazione agronomica necessarie per il riutilizzo agricolo finale.

In particolare, si evidenzia che le caratteristiche granulometriche e la conseguente permeabilità del materiale di riempimento della cava saranno significativamente migliorate dal miscelamento, fino al massimo del 40 %, di materie prime secondarie (conformi all'allegato C4 della Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/2005), con le terre e rocce da scavo non inquinate derivanti da escavazioni di cantieri civili, oltre agli eventuali terreni di scarto a granulometria fine prodotti dalla coltivazione autorizzata.

Le terre e rocce da scavo, sulla base dei riscontri basati sull'attività pluridecennale dell'impresa richiedente, sono connotate da una granulometria media generalmente eterogenea, composta da una prevalente frazione sabbioso limosa, frammista ad elementi molto grossolani (ciottoli e blocchi), che nel diagramma ternario sotto riportato consente di definire un materiale individuabile dalla classificazione: limo con sabbia o sabbia con limo debolmente argilloso.



Utilizzando le correlazioni tra granulometria – conducibilità idraulica (permeabilità, K), fornite dalla ampia e documentata letteratura del settore (diagramma di seguito riportato), per i terreni classificati in precedenza come limo con sabbia o sabbia con limo debolmente argilloso (categorie USCS : SC, CL), si ricava un valore di $K \approx 1E-07$ m/s.



Considerando la miscelazione, fino al massimo del 40 %, di materie prime secondarie conformi all'allegato C4 Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/2005 (curve granulometriche e certificati di riferimento), con le terre e rocce da scavo non inquinate, comprensive di eventuali terreni di scarto a

granulometria fine della coltivazione autorizzata, si ricava una sensibile modifica della classificazione fornita dal diagramma ternario.

In particolare, le materie prime secondarie, sul totale della miscela apportano in media le seguenti frazioni granulometriche:

4/10 della frazione sabbiosa pari al 50 % = 20%

4/10 della frazione ghiaiosa pari al 40 % = 16%

4/10 della frazione limosa pari al 10 % = 4%.

Le terre e rocce da scavo non inquinate, comprensive di eventuali terreni di scarto a granulometria fine della coltivazione autorizzata, sul totale della miscela, contribuiscono con le seguenti frazioni granulometriche:

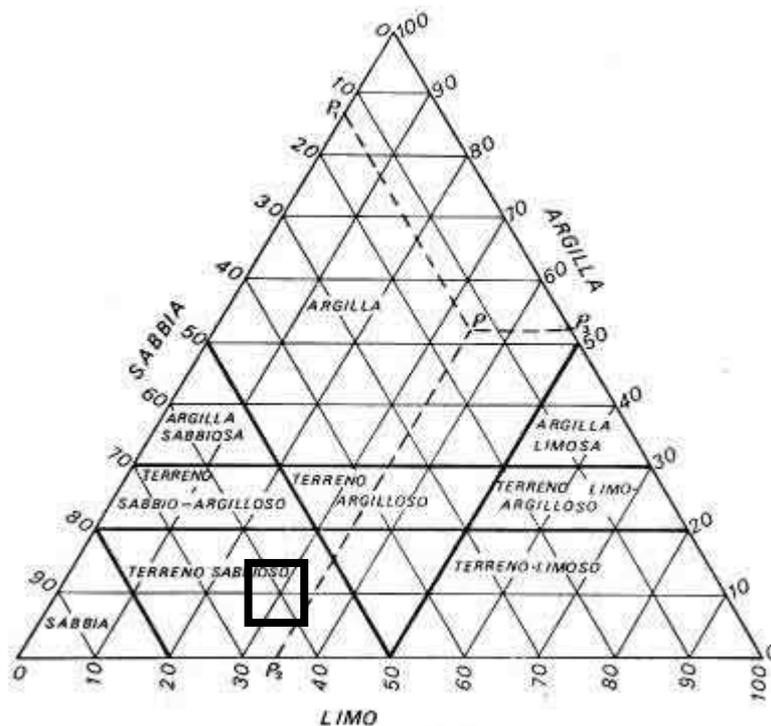
6/10 della frazione limosa pari al 40 % = 24%

6/10 della frazione sabbiosa pari al 40 % = 24%

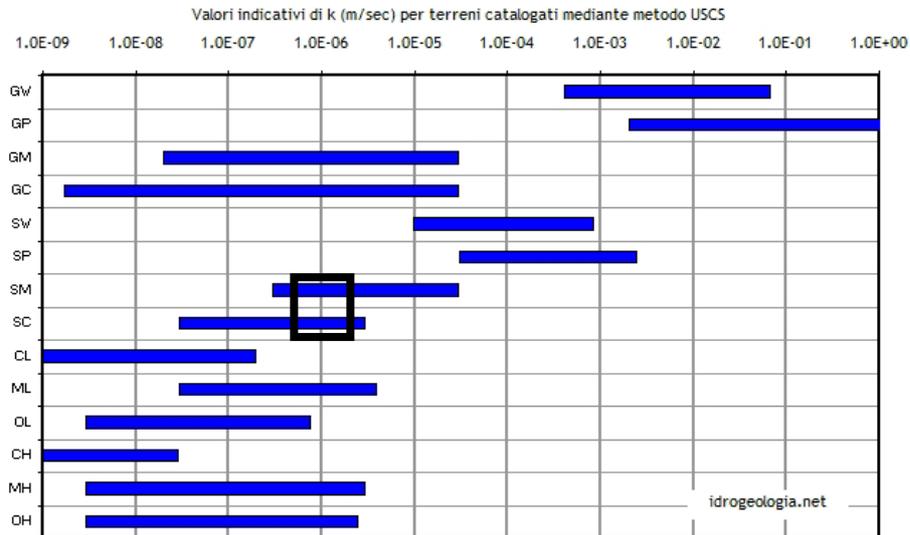
6/10 della frazione argillosa pari al 20 % = 12%.

Pertanto, la miscela complessiva avrà una classificazione granulometrica media definita da:

frazione sabbiosa e ghiaiosa 60 % (44% +16 %) + frazione limosa 28 % + frazione argillosa 12% , individuata nel diagramma ternario come: sabbia ghiaiosa e limosa debolmente argillosa.



Applicando alla miscela individuata le correlazioni fornite dal precedente diagramma (granulometria – conducibilità idraulica, K), per i terreni classificati nelle categorie USCS : SM, SC, si ricava un valore di $K \approx 1E-06$ m/s, che risulta di un ordine di grandezza superiore a quello ricavato con il solo utilizzo di terre e rocce da scavo non inquinate.



Le materie prime secondarie utilizzate saranno conformi all'allegato C4 Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/2005, nel rispetto dei parametri definiti con i certificati di prova dei materiali considerati (allegati a pag. 64-67), che costituiranno i riferimenti anche per altre forniture e per la produzione alla quale la stessa impresa richiedente è autorizzata.

La provenienza delle materie prime secondarie sarà da rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (CER 17 09 04), individuati come non pericolosi dai test di cessione eseguiti secondo le leggi e norme vigenti.

La miscelazione, fino al massimo del 40 %, di tali materie prime secondarie con le terre e rocce da scavo non inquinate, comprensive di eventuali terreni di scarto a granulometria fine della coltivazione autorizzata, sarà agevolmente ottenuta nelle piazzole previste in corrispondenza dei lotti di coltivazione, che hanno una superficie idonea all'apporto di alcune decine di autocarri, e dalle quali il materiale potrà essere distribuito nel volume da riempire, procedendo dal basso verso l'alto, secondo strati

livellati di spessore pari a 0,5÷1 metro, così da costituire un corpo a granulometria graduata.

Il materiale di riempimento così ottenuto, rispetto a quello formato con il solo utilizzo di terre e rocce da scavo non inquinate, avrà caratteristiche granulometriche più simili al materiale naturale estratto e presenterà una permeabilità complessiva decisamente superiore, favorendo maggiormente l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche.

Reperimento materiali riempimento e valutazione economica dell'intervento

La ricerca dei quantitativi annui di materiali inerti utilizzati dalla COSTRADE s.r.l., svolta per il progetto autorizzato, aveva evidenziato nel periodo 1995÷2007 l'utilizzo, per appalti di enti pubblici e privati, di un volume medio di circa 130.000 m³/anno nel decennio 1997-2007.

Le analisi svolte dalla COSTRADE s.r.l. per la cava in esercizio, riferite al triennio 2010÷2012, fornivano i seguenti dati: consumo medio di 68.700 m³/anno di materiali inerti, e una disponibilità di terre di scavo per 29.510 m³/anno.

Con l'aggiornamento al quadriennio 2014÷2017 (tabella allegata a pag. 61), si ricavano i seguenti dati: volume totale di inerti 206.950 m³, volume totale di movimenti terra 130.550 m³, che consentono di determinare un consumo medio di 51.737 m³/anno di materiali inerti, e una disponibilità di terre di scavo per 32.637 m³/anno.

A fronte dei consumi previsti, si evidenzia che le volumetrie attualmente disponibili sono fornite dalla cava in oggetto e da parte dei cantieri dell'impresa.

Perciò, considerando il periodo richiesto di 5 anni per la coltivazione e il recupero dell'intera area, ed il volume del giacimento in mucchio da estrarre pari a circa 78.899 m³ (cava autorizzata) + 55.786 m³ (ampliamento in progetto) = 134.685 m³, si ricava che il quantitativo annuo prevedibile, sulla media dei consumi del recente triennio, è coperto in circa 2,5-3 anni di coltivazione, ed è quindi congruente nei confronti dei consumi attesi.

La prevista tipologia di recupero ambientale, richiede il completo riempimento

della fossa di scavo dell'attuale cava autorizzata e dell'ampliamento utilizzando un volume totale di materiali in mucchio pari a 155.598 m³, del quale le terre e rocce di scavo non inquinate costituiscono un volume di circa 93.359 m³, e le materie prime secondarie da miscelare a queste rappresentano un volume di circa 62.239 m³, oltre alle terre di scarto prodotte direttamente dalla coltivazione del giacimento.

Pertanto, si ricava che il volume di 93.359 m³ di terre e rocce di scavo non inquinate, nel periodo richiesto di 5 anni, può essere raggiunto, con adeguato margine, sulla base delle attività della COSTRADE s.r.l. definite con le analisi soprariportate (circa 32.000 m³/anno x 5 anni =160.000 m³).

Altresì, le materie prime secondarie che possono essere prodotte dalla attività autorizzata della COSTRADE s.r.l. (iscritta al n°118 del registro provinciale delle imprese che effettuano il recupero di rifiuti speciali non pericolosi), sono pari a circa 40.000 m³ nei 5 anni di periodo richiesto (8.000 m³/anno).

Tale disponibilità di materie prime secondarie potrà essere incrementata a quella necessaria di 62.239 m³ (circa 12.500 m³/anno), con un contratto di fornitura che rispetterà le condizioni di conformità dei certificati allegati (pag. 64-67), così da raggiungere il necessario volume complessivo.

La COSTRADE s.r.l. ha attualmente individuato l'impresa:
PIOBESI ESCAVAZIONI S.R.L. DI PAUTASSO MARIO
VIA DEL MARE, 19/B/15 - 10040 PIOBESI TORINESE (TO), come potenziale fornitore delle materie prime secondarie, il quale ha confermato la sua disponibilità nel fornire il quantitativo di circa 22.500 m³ necessario ad integrare il volume disponibile alla COSTRADE s.r.l. (40.000 m³), così da raggiungere il quantitativo complessivo pari a circa 62.500 m³ secondo i tempi indicati.

PREVISIONE UTILIZZO MATERIALI INERTI E MOVIMENTI TERRASU CANTIERI COSTRADE						
Cod. inv.	Descrizione lavori	Volumi (m ³)				
		Tout Venant	Misto frantumato	Cia	Conglomerato Bituminoso	Movimenti terra (T&R scavo)
017.16	ACDA SPA: Accordo quadro per i lavori di manutenzione ordinaria/straordinaria della rete idrica, fognaria ed impianti di depurazione nei Comuni della Valle Po, Bronza, Inferrotto, Varaita e nel Comune di Caramagna Piemonte.	5000	1500	60	120	3500
021.17	BIM-Consortio Bacino Imbrifero Montano del Po: Lavori di consolidamento, messa in sicurezza e adeguamento normativo strutturale del ponte di Via Nazionale sul fiume Po in Comune di Paesana.	500	400	110	90	600
025.17	Comune di Pino Torinese: Lavori di ricostruzione di un tratto del muro di sostegno del centro inconfi di Via Tepice n. 120 e di realizzazione di una scogliera di protezione di parte del muro di racinzione del cimitero di Valle Coggi.	1000	350	40	0	850
029.17	Comune di Sanfront: Lavori per la realizzazione di difese spondali e ricalibratura alvei in corrispondenza dei guadi realizzati in Via Montebacco e Via Mombacco di Robella	10000	0	20	80	2500
039.17	Comune di Pancalieri: Lavori di messa in sicurezza incrocio SP 129 - Via C. Battisti - Via Alaliva	300	50	5	40	100
044.17	Comune di Rifreddo: Ripristino condizioni di sicurezza Via Rubatore	1000	50	10	110	800
045.17	Comune di Ervie: Interventi di sistemazione Rio Veneranca e sul Rio Veneranca Piccolo	3000	200	55	60	1500
046.17	Consortio Strada Vicinale del Boschietto: Lavori di sistemazione e asfaltatura strada in Verzuolo	700	300	0	450	800
047.17	Comune di Carignano: Accordo quadro per lavori di manutenzione	1500	300	50	150	1000
048.17	Alpi Acque Spa: Lavori di sostituzione tratte di acquedotto in Via Vottignasco nel Comune di Villafalletto	2000	250	110	50	2500
049.17	Comune di Saluzzo: Lavori di manutenzione della vegetazione ripariale, ripristino ed adeguamento delle difese spondali esistenti e mantenimento della sezione di deflusso del fiume Po	15000	0	0	0	8000
051.17	Comune di Oncino: Lavori di ultimazione formazione Piazza Nuova	3000	250	45	40	1000
052.17	Comune di Revello: Lavori di rifacimento condotta acqua irrigua e fondazione stradale Via Angelo Ribari	800	80	20	30	300
053.17	Comune di Crissolo: Lavori di ripristino dissesti sul territorio comunale a seguito evento idrologico dal 22 al 25 novembre 2016	350	0	45	60	150
054.17	Comune di Bobbio Pellice: Lavori di manutenzione briglia esistente e miglioramento officiosità idraulica del Torrente Cruello	1000	0	150	0	2500
055.17	Comune di Lagnasco: Lavori di sistemazione strade comunali lotto 2017	250	300	50	150	450
056.17	Comune di Frassinio. Determina n. 28 del 23/08/2017	600	0	55	60	300
057.17	Comune di Martiniana Po: Lavori di realizzazione punto di conferimento e vendita prodotti agricoli e aggregato locale polifunzionale localizzato in Piazza G. Borgna - Lotto 1	1300	120	250	20	500
058.17	Comune di Costigliole Saluzzo: Sistemazione area esterna impianti sportivi mediante realizzazione di muro perimetrale	750	150	230	0	800
020.17	Unione Montana Comuni del Monviso: Lavori di riqualificazione urbana di Piazza Statuto in Comune di Sanfront.	5000	750	490	50	2000
042.17	Comune di Crissolo: Lavori di manutenzione della strada comunale per San Chialfredo	3500	950	650	150	1200
059.17	Comune di Sanfront: Lavori di sistemazione di alcuni tratti di Via Comba Gambaica e Via Eric Carle	400	120	350	100	200
060.17	Comune di Sanfront: Lavori di ripristino officiosità idraulica del Fiume Po nel tratto a monte/valle dei ponti comunali realizzazione opere di difesa spondale	10000	0	50	0	15000
037.11	Commerciale Genova	10000	5000	1750	1800	8000
046.12	Utenti privati proponenti PEC Casalgrasso: Lavori di realizzazione urbanizzazione primaria PEC C.R.3 e S.P. 34.	30000	1500	1350	1250	18000
019.14	Proponenti PRGC R12 Castellar: Lavori di realizzazione opere di urbanizzazione primaria da eseguirsi in Comune di Castellar.	20000	1300	1500	1150	18000
005.17	Proponenti PEC Via Cuneo - Saluzzo: Opere di urbanizzazione primaria in Comune di Saluzzo - Comparto CP E2 - Stralcio A - Proprietà Migliardi.	30000	1450	1500	1000	25000
014.17	Fonti Alta Valle Po S.p.A. Acqua Eva Paesana: Lavori di ampliamento insediamento produttivo in Comune di Paesana.	50000	2500	1200	3000	15000
	Volume totale (mc)	206850	17870	10145	10010	130550

Valutazione tecnico-economica dell'intervento, utilizzo del materiale e area di mercato

Infine, è stata aggiornata la valutazione economica per il completamento del progetto di cava autorizzato, sulla base dei costi di estrazione e degli interventi di recupero definiti in precedenza, e considerando la disponibilità di macchine operatrici e personale della COSTRADE srl, la cui sede è in prossimità del sito, così da ottenere:

-)costi interventi di recupero ambientale, comprensivi dei costi di movimentazione e riporto nello scavo dei materiali di riempimento e corretta sistemazione dei terreni di copertura (costi stimati progetto di recupero,.....Euro	425.000,00
-)costi scavo giacimento e trasporto a piazzale (comprensivi di tutti gli oneri aziendali): 2,00 Euro/m ³ x 134.685 m ³Euro	269.400,00
Totale....Euro	694.400,00

Da questa analisi, si ricava un costo del volume utile del materiale estratto di circa Euro 5,15 al m³, che risulta accettabile in riferimento all'attuale valore di mercato del tout venant (ghiaione misto).

Relativamente alle caratteristiche giacimentologiche della cava ed al suo utilizzo, si evidenziano i seguenti elementi principali:

- il deposito è formato da inerti arrotondati, inalterati, costituiti prevalentemente da gneiss, quarziti e micascisti, con granulometrie comprese nel fuso delle ghiaie sabbiose debolmente ciottolose, superiori alla classe A1-a definita dalle indicazioni AASHO-UNI10008;

-la porzione sommitale del deposito, per uno spessore medio di circa 2 m, è costituita da materiali con caratteristiche granulometriche e litologiche superiori alla classe A1-a definita dalle indicazioni AASHO-UNI10008, ma presenta una colorazione rossiccia degli elementi maggiori e della matrice, che costituisce un fattore di condizionamento nell'utilizzo dell'inerte, così da consigliarne l'impiego nel confezionamento di calcestruzzi non a vista, e nella formazione di rilevati,

sottofondi e strati di bonifica;

-le qualità tecnologiche dei materiali sono correlabili a quelle riscontrate nella “cava dei cervi” (prossima al sito in esame ed attualmente sede della COSTRADE srl), dove sono state accertate mediante le prove "Los Angeles", eseguite secondo la norma UNI 8520, dalle quali sono stati ottenuti valori compresi tra 18÷21,8 %.

La società COSTRADE srl, ha come oggetto dell'attività:

-le opere edili in genere per conto proprio e per conto terzi, l'esecuzione di opere stradali ed autostradali, di movimenti terra, di opere idrauliche in genere, di sistemazioni agrarie e forestali;

-la produzione e la vendita di conglomerati cementizi e bituminosi, la coltivazione di cave, ivi compresa la produzione ed il commercio di materiali lapidei.

L'impresa utilizza una articolata varietà di macchinari ed attrezzature, ed agisce da diversi decenni su un'area di mercato estesa in media a circa 30÷50 km di raggio rispetto alla sede ubicata in Regione Paschere (Saluzzo).

CERTIFICATI DI RIFERIMENTO DELLE MATERIE PRIME SECONDARIE PREVISTE NEL RIEMPIMENTO



Rapporto di prova n. AGG130502A-001

Pag. 1/3

RAPPORTO DI PROVA n. AGG130502A-001

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione analizzato e non può essere riprodotto in toto o parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio di prova.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 3 pagine

Cliente: **COSTRADE S.R.L.**
 Indirizzo: **REGIONE PASCHERE, 33 – 12037 SALUZZO (CN)**
 Tipologia campione: **RIFIUTI DA DEMOLIZIONE**
 Id campione cliente: **SABBIA RICICLATO da CER 170904**
 Id campione interno: **AGG130502A-001**
 Data di ricevimento campione: **02/05/13**
 Procedura di campionamento: **Campionamento effettuato dal Committente**
 Data campionamento: **30/04/13**
 Data emissione rapporto di prova: **10/05/13**

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Ricontrato	Valore Limite	Metodo di prova	Data Analisi
Peso della porzione trattenuta al setaccio 8 mm ed analizzata visivamente	g	10549	-	UNI EN 13285	03-mag-13
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	%	100,0	>70	UNI EN 13285	03-mag-13
Vetro e scorie vetrose	%	<0,01	≤15	UNI EN 13285	03-mag-13
Conglomerati bituminosi	%	<0,01	≤25	UNI EN 13285	03-mag-13
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	%	<0,01	≤15	UNI EN 13285	03-mag-13
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, plastica, etc.	%	<0,01	≤0,1	UNI EN 13285	03-mag-13
Altri materiali (metalli, gesso, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc)	%	<0,01	≤0,6	UNI EN 13285	03-mag-13
Passante al setaccio 63 mm	%	100,0	85 - 100	UNI EN 933-1	06-mag-13
Passante al setaccio 4 mm	%	84,1	---	UNI EN 933-1	06-mag-13
Passante al setaccio 0,063 mm	%	6,1	≤15	UNI EN 933-1	06-mag-13

Risultati					
Caratteristica chimico-fisica	UM	Valore Ricontrato \pm U	Valore Limite	Metodo di prova	Data Analisi
pH	pH	7,1 \pm 0,1	5,5-12	Potenziometrico - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + ISO 10523:1994	07-mag-13
COD Domanda chimica di ossigeno (come O ₂)	mg/l	22,4 \pm 4,5	30	Fotometrico - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + ISO 6060 1989	07-mag-13
Fluoruri	mg/l	<0,4	1,5	IC - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 10304-1:1997	09-mag-13
Cloruri	mg/l	34,2 \pm 6,8	100	IC - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 10304-1:1997	09-mag-13
Nitrati (come NO ₃)	mg/l	<5	50	IC - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 10304-1:1997	09-mag-13
Solfati	mg/l	56,2 \pm 11,2	250	IC - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 10304-1:1997	09-mag-13
Cianuri	ug/l	<20	50	Fotometrico - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 14403:2005	09-mag-13
Arsenico	ug/l	<10	50	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Bario	mg/l	<0,01	1	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Berillio	ug/l	<5	10	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Cadmio	ug/l	<1	5	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Cobalto	ug/l	<5	250	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Cromo totale	ug/l	15,8 \pm 3,1	50	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Mercurio	ug/l	<0,2	1	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	08-mag-13
Nichel	ug/l	<5	10	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Piombo	ug/l	<5	50	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Rame	mg/l	<0,01	0,05	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Selenio	ug/l	<5	10	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Vanadio	ug/l	<10	250	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Zinco	mg/l	<0,01	3	ICP-OES - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A + UNI EN ISO 11885:2000	10-mag-13
Amianto	mg/l	Assente*	30	MOCF/LP/DC - Met. Uff. UNI 10802:2004 Appendice A	10-mag-13

* dopo filtrazione su membrana in nitrocellulosa e analisi al microscopio ottico a contrasto di fase, luce polarizzata e in dispersione cromatica (MOCF/LP/DC) non si riscontra presenza di fibre asbesto-simili.

L'incertezza (U) riportata nel presente rapporto di prova è di tipo esteso ed è calcolata con un livello di probabilità del 95% con coefficiente di copertura K=1,96

NeoGamma S.r.l.

Sede Legale: Via Juglars 16/4 - 10024 MONCALIERI

Sede Operativa: Via Juglars 16/4 - 10024 MONCALIERI Tel. 011-0673805 - Fax 011-0673820-



Giudizio: Limitatamente ai parametri determinati si può affermare che il campione in esame è conforme a quanto previsto dall'allegato "C4 - Recupero ambientali, riempimenti e colmate" della circolare n. 5205 del 15/07/2005.

Il test di cessione, effettuato secondo la normativa UNI 10802:2004 Appendice A e limitatamente ai parametri analizzati, non ha evidenziato alcun superamento dei limiti previsti dal DECRETO 5 aprile 2006, n. 186 - Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22».

Il Direttore ~~Luca~~
Dot. Giannaria Gal
 W.
 Iscrizione
 1444
 Sez. A

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

COMMITTENTE: COSTRADE srl

PROVA N°: /

CANTIERE: rinnovo e variante recupero
CAVA CASCINA CAGNOLA

DATA DELLA PROVA: MAGGIO 2013
DATA DEL PRELIEVO: 30/04/2013

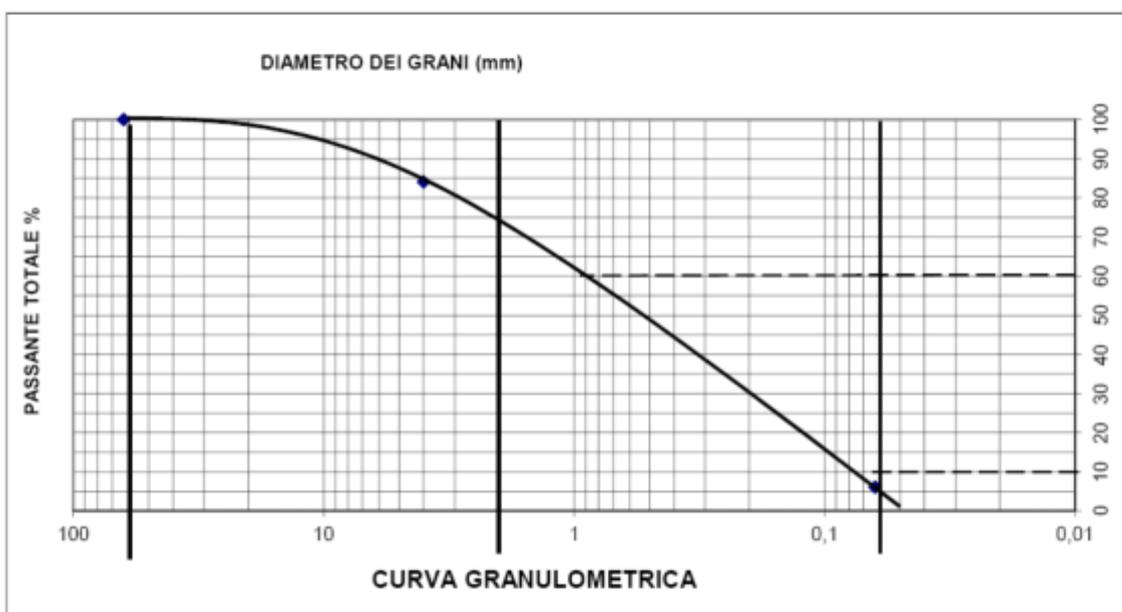
LOCALITA': Comune di SALUZZO (CN)

SONDAGGIO: COSTRADE srl
PROFONDITA' (m): /
CAMPIONE: AGG130502A 001
PESO CAMPIONE (g): 1000

CLASSIFICAZIONE:
sabbia ghiaiosa debolmente limosa

OPERATORE: dott. Asselle

SETACCIO UNI mm	TRATTENUTO g	TRATTENUTO % PARZIALI	TRATTENUTO % TOTALE	PASSANTE % TOTALE
63	0,00	0,00	0,00	100,00
4	159,00	15,90	15,90	84,10
0,063	780,00	78,00	93,90	6,10
FONDO	61,00	6,10	100,00	0,00



% CIOTTOLI (> 60 mm)	% GHIAIA (60 - 2 mm)	% SABBIA (2 - 0,06 mm)	% LIMO (0,06 - 0,002 mm)
0	25	70	5

NOTE: D60 = 0,9 D10 = 0,075 mm
NOTE: C (D60/D10) = 12,00

DETERMINA SVINCOLO PARZIALE AREA DI CAVA



CITTÀ DI SALUZZO

Telefono: 0175.211311 Fax: 0175.211328
Partita IVA e Codice Fiscale: 00244360046
<http://www.comune.saluzzo.cn.it>

UFFICIO URBANISTICA - via Macallè, 9 - 12037 Saluzzo
Tel.: 0175.211339 / 0175.211389 | Fax: 0175.211388
email: urbanistica@comune.saluzzo.cn.it



DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

Numero del Registro Generale 308/2018
Numero particolare per settore 44/2018
Rif. Pratica: Cat. VI Cl. 9 Fasc. 11

Oggetto: CAVA DI SABBIA E GHIAIA SITA IN LOCALITA' CAS. CAGNOLA DEL COMUNE DI SALUZZO ESERCITA DALLA DITTA COSTRADE S.R.L. AUTORIZZATA CON D.D. N. 454 DEL 30.03.2010 E SUCCESSIVA PROROGA - ACCERTAMENTO DELL'AVVENUTO COMPLETAMENTO PARZIALE DEI LAVORI DI RECUPERO AMBIENTALE DEL SITO CON CONFERMA DELLA PRECEDENTE DESTINAZIONE URBANISTICA AGRICOLA E RIDUZIONE DELLA POLIZZA FIEDEJUSSORIA.

IL DIRIGENTE

Richiamata:

- la Determinazione Dirigenziale n. 454 del 30.03.2010 con la quale si autorizzava la ditta Costrade s.r.l. con sede in Saluzzo, Reg.ne Paschere 33 ad esercitare la coltivazione di una cava per estrazione di materiale ghiaioso in località Casc. Cagnola avente validità sino a tutto il 30.03.2013;
- la Determinazione Dirigenziale n° 1182 del 17.09.2013 relativa al rinnovo per anni cinque, dell'autorizzazione sopra richiamata con contestuale variante al recupero ambientale;
- la polizza fidejussoria n. 498624/90 rilasciata dalla "Elba Assicurazioni S.p.A.", in data 31/07/2013, Agenzia di Roma dell'importo di €. 761.000, a garanzia del ripristino e recupero ambientale del sito di cava in oggetto;

Vista la richiesta della ditta "Costrade" srl, pervenuta il 20.12.2017 prot. 41682, di accertamento della riduzione dell'area interessata dalla Cava in argomento risultando ultimata la porzione corrispondente alla parte Sud - Est della stessa, di 16012 mq, avente forma pressochè rettangolare con base sul fronte sud di circa 76 mt ed altezza di circa 191 mt, oltre a ulteriore porzione adiacente al fronte nord della precedente area, sempre a forma rettangolare con base di circa 44 mt ed altezza di circa 34 mt;

Dato atto che:

La predetta richiesta è stata trasmessa con nota prot. 1229 del 10-01-2018 alla Provincia di Cuneo per l'espletamento dell'attività di cui al punto 27 delle prescrizioni del provvedimento autorizzativo che recita:

27. Al termine delle operazioni di ritombamento e di recupero della cava previa convocazione di un sopralluogo congiunto, dovrà essere realizzato un numero congruo di pozzetti geognostici, in posizione da definirsi in sede di sopralluogo. Nel corso di detta verifica si procederà alla stesura di un verbale di accertamento, corredato da apposita documentazione fotografica, che costituirà documentazione indispensabile al fine di poter procedere alla successiva liberazione della garanzia assicurativa o della cauzione.

L'Ufficio Cave del Settore Gestione del Territorio della Provincia di Cuneo, congiuntamente all'Ufficio scrivente ha esperito sopralluogo con indagini geognostica attraverso pozzetti di ispezione in data 25-01-

2018, in base al quale è stata accertata la corretta esecuzione delle opere di recupero ambientale secondo quanto prescritto, ritenendo ricalcolabile la garanzia finanziaria, come determinato dal medesimo Ufficio Provinciale in data 13-02-2018 ns. prot 5632, in € 503.000, per la parte di cava ancora in corso di coltivazione;

Riscontrato che:

- il Piano Regolatore Generale vigente individua l'area in oggetto all'interno della zona "H1" area agricola normale non avendo fatto seguito al provvedimento autorizzativo alla coltivazione di cava la variante di destinazione d'uso urbanistica;
- risultando cessato per l'area di 16012 mq di cui sopra l'uso estrattivo e completato il recupero ambientale, è possibile procedere alla conferma della precedente destinazione agricola;
- in base alla richiamato ricalcolo della garanzia finanziaria, il relativo importo per la parte in corso di coltivazione ammonta a € 503.000, risultando svincolabile il residuo di € 258.000;

Dato atto che ha svolto la mansione di Responsabile del Procedimento l'arch. Adriano Rossi;
Visto l'art. 107 del D.Lgs 267/2000 e s.m.i. (competenze del dirigente);

DETERMINA

- di prendere atto delle risultanze del verbale di sopralluogo congiunto tra Ufficio Cave del Settore Gestione del Territorio della Provincia di Cuneo e Ufficio Urbanistica del Settore Sviluppo Compatibile del Territorio nel sito della cava di sabbia e ghiaia in Località "Cascina Cagnola" del ns. Comune in data 25.01.2018 ed in base allo stesso sancire l'avvenuta corretta esecuzione delle opere di recupero ambientale per la parte ultimata corrispondente alla porzione Sud - Est del sito, di 16012 mq;
- di confermare per l'area di 16.012 mq di cui al precedente punto per la quale è cessato l'uso di attività di cava la destinazione agricola dando atto che sul P.R.G.C. vigente tale area risulta classificata "H1" area agricola normale pertanto non necessitano ulteriori adempimenti urbanistici;
- di dare atto che l'ammontare residuo della garanzia fidejussoria relativa alla parte di cava in corso di coltivazione o ancora da coltivare in base alla vigente autorizzazione n° 1182 del 17.09.2013 al netto delle aree oggetto dello svincolo di cui sopra è pari a € 503.000;
- di autorizzare la riduzione dell'ammontare della polizza fidejussoria n. 498624/90 rilasciata dalla "Elba Assicurazioni S.p.A." Agenzia di Roma in data 31/07/2013, a garanzia del ripristino e recupero ambientale del sito di cava in oggetto da €. 761.000, a € 503.000.

Saluzzo, li 24-02-2018



IL DIRIGENTE SETTORE SVILUPPO
COMPATIBILE DEL TERRITORIO
(Rossi arch. Adriano)

Si da atto che per la presente Determinazione che non comporta impegno di spesa, non è necessaria l'apposizione del visto di regolarità contabile.

Saluzzo, li 24-02-2018



IL DIRIGENTE SETTORE SVILUPPO
COMPATIBILE DEL TERRITORIO
(Rossi arch. Adriano)

CONTRATTO AFFITTO AREA DI CAVA

CONTRATTO DI AFFITTO



Tra i sottoscritti:

- Sig.ra TROCELLO SANTINA, nata a VINADIO il 26/10/1951 , e residente a REGIONE PASCHERE - VIA CAGNOLA N.30 - Codice fiscale: TRCSTN51R66M055Z;
- Sig. BORGOGNONE ANGELO, nato a SALUZZO il 12/11/1987 , e residente a SALUZZO in REGIONE PASCHERE - VIA CAGNOLA N.30 - Codice fiscale: BRGNGL87S12H727C;

In appresso "PARTE PROPRIETARIA" e

- COSTRADE S.R.L. con sede a SALUZZO in REGIONE PASCHERE 33 - Codice fiscale: 00623590049; ed i suoi aventi causa, qui rappresentata legalmente dal Sig. LOVERA FRANCO, nato a SALUZZO il 06/05/1947 , e residente a SALUZZO in FRAZ. CERVIGNASCO N. 13 - Codice fiscale: LVRFNC47E06H727N o suoi aventi causa;

In appresso "PARTE AFFITTUARIA"

PREMESSO

- che la parte concedente è proprietaria di alcuni appezzamenti di terreno, per una superficie complessiva di Ha 1,7228, pari, in antica misura, a circa 4,52 giornate piemontesi così censiti all'U.T.E - sez. terreni:

- Comune di SALUZZO:

Fogl.	Part.	Sup.Cat.	Sup.Colt.
27	102	0,8683	0,8683
27	104	0,8273	0,8273
27	108	0,0272	0,0272

Tutto ciò premesso e considerato si conviene e si stipula quanto segue:

La narrativa che precede forma parte integrale e sostanziale del presente atto.

La Proprietà Concedente dà in affitto alla Parte Affittuaria, che accetta, i fondi descritti in premessa.

La presente affittanza viene comunque fatta ed accettata dalle parti a corpo e non a misura con tutti i diritti e servitù attive e passive, eventualmente esistenti, che la parte conduttrice dichiara di conoscere ed accettare.

L'affittuario dovrà coltivare i fondi con la diligenza del buon padre di famiglia.

La coltivazione a cava avverrà a una distanza di 20 mt dai fabbricati.

La Costrade s.r.l., e suoi aventi causa, si impegna a predisporre il progetto per l'autorizzazione dell'ampliamento di cava e a presentarlo agli enti competenti.

La parte affittuaria dichiara di ben conoscere i fondi, sia nell'estensione e sia nei confini, e di prendere gli stessi nello stato di fatto in cui ora si trovano impegnandosi a riconsegnare gli immobili tutti in oggetto in pari condizioni alla fine della locazione, assumendo in proprio gli oneri di manutenzione ordinaria.

La Parte Proprietaria consegna alla Parte Affittuaria il fondo nudo, senza scorte vive o morte

e libero da persone e da impegni contrattuali con terzi e da qualsiasi altro onere, che possa limitarne la libera disponibilità.

Sono a carico della Parte Proprietaria le imposte, sovrainposte, tasse ed ogni altro onere relativo alla proprietà fondiaria per l'intera durata contrattuale. Sono a carico della Parte Affittuaria le tasse relative al reddito agrario.

La durata della presente affittanza viene convenuta a decorrere dal 1 marzo 2018 ed avrà scadenza al 10 novembre 2027.

Al termine della coltivazione di cava, i terreni verranno restituiti ai proprietari alle quote altimetriche pre-esistenti, così da permettere una ottimale irrigazione a scorrimento, con terreno vegetale coltivabile senza pietre di spessore pari ad almeno 50/60 centimetri. A tal scopo, verranno coltivati e irrigati per almeno un ciclo di semina e, verificati gli eventuali assestamenti, saranno livellati a laser con riporti aggiuntivi e verrà rifatta la tubazione di scolo lunga 180 metri, come pre-esistente, il tutto ben noto alle parti.

Alla suddetta scadenza la Parte Affittuaria si obbliga a riconsegnare il terreno libero da persone, animali, cose e colture in atto, senza necessità di ulteriori disdette e/o comunicazioni, in quanto date ed accettate dalle parti ora per allora, e riconoscendo sin d'ora immediato diritto alla parte proprietaria di reimmettersi nella detenzione del fondo.

Si dà atto che alla scadenza contrattuale la parte proprietaria non dovrà corrispondere alcun indennizzo per il rilascio del fondo.

Il canone viene convenuto tra le parti in Euro _____ complessivi annui.

Il relativo pagamento sarà effettuato, posticipatamente, a cura della parte affittuaria, entro il termine l'11 novembre (S. Martino) di ogni anno.

Alla firma del presente contratto la Costrade srl versa ai Sig.ri Borgognone e Trocello la somma di Euro _____ a titolo di anticipazione per opere di miglioramento e addizioni da apportare ai fondi alla fine dei lavori di estrazione cava, quali lavori di fresatura, livellamenti dei terreni, concimazione, semina, trapianti, ecc. ecc.

Tale somma verrà restituita per intero in caso non si ottenga l'autorizzazione ad esercitare attività di cava e, di conseguenza, tutti gli accordi relativi saranno annullati.

Ai fini dell'assolvimento degli obblighi inerenti la registrazione del contratto, si dichiara che il canone previsto per l'intera durata contrattuale è pari ad Euro _____

Le spese relative alla presente saranno a carico delle parti in egual misura.

E' fatto divieto all'affittuario di subaffittare o di subconcedere in tutto o in parte i terreni oggetto del presente contratto.

Per quanto non previsto le parti si rimettono alle vigenti leggi in materia nonché agli usi e consuetudini locali.

Letto, approvato e sottoscritto.

SALUZZO, addi 3 marzo 2018

Luca alle Lartina

Angelo Borgognone

Antonio Trocello

-2-

Luca alle Lartina

(Trocello)
Euro 600.000 -
di 158
Dopo la sottoscrizione
Registrazione a Saluzzo (CN) -
SERIA 3 - 8 MAR. 2018



Documentazione comune per tutti i comparti

D1.a: Per domanda di *autorizzazione/concessione*

Scheda di sintesi dell'intervento proposto riportante i seguenti dati:

- ubicazione della cava;
- indicazione della dimensione dell'area oggetto della domanda (specificando superficie in disponibilità e superficie oggetto coltivazione);
- materiale/ materiali da coltivare con relative volumetrie;
- finalità del recupero ambientale (agrario, naturalistico...) od eventuale riuso e valorizzazione;
- presenza di vincoli;
- destinazione dell'area nel PRGC e necessità o meno di avviare contestualmente il procedimento di variante urbanistica ai sensi dell'art. 8 della LR 23/2016;
- durata per cui viene richiesta l'autorizzazione.

1) CAVA DI SABBIA E GHIAIA IN LOCALITA' CASCINA CAGNOLA (Pos. Prov. 0117)-
COMUNE DI SALUZZO.

2) SUPERFICIE E VOLUME TOTALE DEL GIACIMENTO DELL'AREA IN
AMPLIAMENTO.

Superficie disponibile..... 17.239 m²

Superficie coltivabile..... 12.768 m²

3) DEPOSITO ALLUVIONALE GHIAIOSO SABBIOSO CIOTOLOSO, SCAVO ALLA
PROFONDITA' MASSIMA DI 5 METRI DAL P.C., A FOSSA SOPRAFALDA.

AREA IN AMPLIAMENTO

Spessore medio del giacimento..... 4,5 m

Volume del giacimento in sito :..... 50.010 m³

4) RECUPERO AMBIENTALE AGRARIO CON IL COMPLETO RIEMPIMENTO DELLA
FOSSA DI CAVA.

5) ASSENZA DI VINCOLI, RICHIESTA DEROGA AI SENSI DEL D.P.R. 11/07/1980 N.753
ALL'ENTE GESTORE (RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA) DELLA FERROVIA
INUTILIZZATA AIRASCA-SALUZZO.

6) AREA A DESTINAZIONE AGRICOLA DA PRGC, NECESSITA' AVVIO
CONTESTUALE VARIANTE URBANISTICA.

7) AUTORIZZAZIONE RICHIESTA PER 5 ANNI DALLA SCADENZA AL 17/09/2018
DELL'AUTORIZZAZIONE OTTENUTA CON DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N°1182
DEL 17/09/2013, FORMULATA DAL DIRIGENTE DEL SETTORE SVILUPPO COMPATIBILE
DEL TERRITORIO DELLA CITTÀ DI SALUZZO.

Indicatori per la valutazione della capacità tecnico economica del richiedente

Allegato L1

Comparto inerti, tout venant

	Requisito		Valore		Punteggio
a.	Oggetto societario	si			A) (*)
		no			N.A. (**)
b.	Personale	Numero tecnici previsti per la coltivazione	0 - 1		1
			2 - 4		2
			> 4		4
		Numero operai previsti per la coltivazione	0 - 3		1
			4 - 10		3
			>10		5
Totale personale alle dipendenze del richiedente	0 - 5		1		
	6 - 15		2		
	> 15		3		
c.	Mezzi d'opera	Somma delle potenze [kW] dei mezzi previsti per la coltivazione	0		0
			< 900		1
			> 900 e ≤ 2.000		3
		Somma delle potenze [kW] dei mezzi in disponibilità del richiedente	> 2.000		7
			0		0
			< 900		1
> 900 e ≤ 2.000			2		
	> 2.000		5		
	d.	Impianto/i di trattamento	Potenza [kW] installata presso l'impianto connesso all'attività estrattiva	0	
< 250					1
> 250 e ≤ 750					5
Numero di impianti in disponibilità del richiedente			> 750		7
			0		0
			1 - 2		2
< 3		4			
e.	Distanza impianto	Distanza [km] dell'impianto dall'accesso di cava	≤ 5		9
			> 5 e ≤ 15		6
			> 15		3
				sottofalda	soprafalda
f.	Autorizzazioni ultimi 3 anni	Numero	0	0	0
			1	1.5	1
			2 - 4	3	2
			> 4	6	4
		Volume [m ³] (movimentato)	0	-1	0
≤ 500.000	1.5	1			

			> 500.000 e ≤ 1.500.000	3	2
			> 1.500.000	6	5
				sottofalda	soprafalda
g.	Recupero ambientale	Numero	0	0	0
			1	1,5	1
			2 - 4	3	2
			> 4	6	5
		Superfici [m ²]	0	0	0
			≤ 100.000	1,5	1
> 100.000 e ≤ 1.000.000	4		2		
		> 1.000.000	8	8	
h.	Anni attività continuativa	Numero	0 - 2		1
			2 - 10		3
			> 10		7
i.	Sistemi di gestione	Descrizione	nessuno		0
			9 001		1
			UNI - INAIL		2
			14 001		3
			18 001		5
			EMAS		7

(*) A.: Ammissibilità della domanda (art. 8, co. 1)

(**) N.A.: Non Ammissibilità della domanda (art. 8, co. 1)

28

La somma dei punteggi delle singole voci riportate nel prospetto precedente, determina il volume del giacimento (utile e sterile) commisurato alla capacità tecnico-economica del richiedente come riportato nella tabella seguente:

Classe	A	B1	B2	C
Volumi e tipologia cava	cave con scavi sopra falda fino ad un volume di 500.000 m ³ movimentati	cave con scavi sopra falda fino ad un volume di 1.500.000 m ³ movimentati	cave con scavi anche sotto falda fino ad un volume di 1.500.000 m ³ movimentati	cave con scavi anche sotto falda con un volume superiore a 1.500.000 m ³ movimentati
Totale	≤ 16	> 16 e ≤ 40	> 40 e ≤ 51	> 51