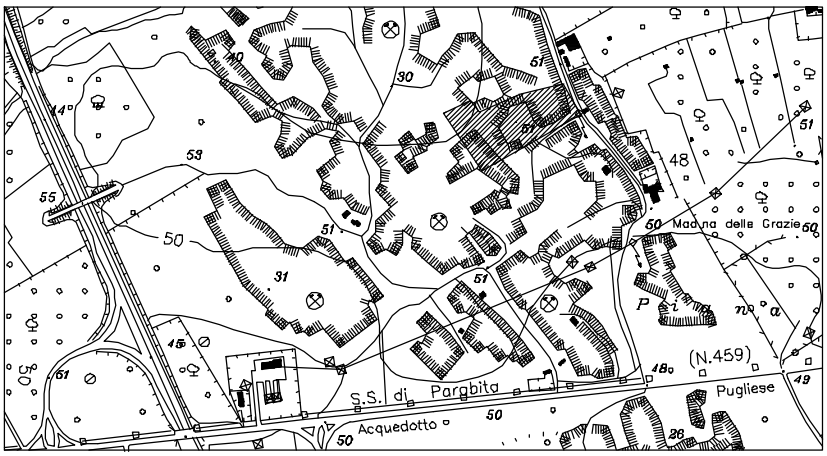
COMUNE DI GALLIPOLI

PROVINCIA DI LECCE



PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI CARPARO SITA IN LOCALITA' *"MATER GRATIE"* E DISTINTA IN CATASTO AL FOGLIO DI MAPPA N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE

ALL. N INTEGR.	**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE AGGIORNATO**

Il Committente:

Ditta LU.PA. CAVE s.n.c.
di Luigi e Paolo MAURO
C.da Mater Gratiae - S.P. 361 Km 26
73014 Gallipoli (LE)
P.Iva 04252830759

I Tecnici:

Ing. Gianluca TOMMASI

Arch. Mariagrazia TRAMACERE

Data: Aprile 2023

INDICE

1. PREMESSA 1

2. RIFERIMENTI NORMATIVI 2

2.1 Contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale 8

3. cONFORMITA' DELL'INTERVENTO CON NORME E PIANI 13

3.1 Regolamentazione dell'attività estrattiva 13

3.2 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 15

3.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) 17

3.4 Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000 18

3.4.1 Aree protette 18

3.4.2 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) .. 19

4. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE 20

4.1 Atmosfera 20

4.2 Suolo e sottosuolo 25

4.2.1 Caratteri morfologici e geologico strutturali 25

4.2.2 Caratteri lito - stratigrafici 27

4.2.3 Proprietà geotecniche e stabilità delle scarpate 27

4.2.3.1 Considerazioni preliminari 27

4.2.3.2 Proprietà geotecniche e condizioni di stabilità delle scarpate in roccia calcarenitica 29

4.2.4 Condizioni idrogeologiche 33

4.2.4.1 Idrografia superficiale 33

4.2.4.2 Acque sotterranee 33

4.2.4.3 Vulnerabilità della falda 35

4.2.5 Classificazione sismica 37

4.3 Aspetti sull'Uso del suolo, Paesaggio, Vegetazione e Flora, Fauna 37

4.3.1 Uso attuale del suolo 37

4.3.2 Paesaggio 38

4.3.3 Vegetazione e flora 38

4.3.4 Fauna 39

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 41

5.1 Progetto di coltivazione 42

5.2 Piano di recupero della cava 44

5.3 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati 45

5.4 Produzione di rifiuti 45

6. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE 46

6.1 Popolazione e salute umana 46

6.2 Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE 46

6.3 Territorio, suolo, acqua, aria e clima 47

6.3.1 Territorio 47

6.3.2 Suolo 48

6.3.3 Acqua 48

6.3.4 Aria e clima 49

6.4 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio 50

6.5 Interazione tra i fattori sopra elencati 50

7. ANALISI DELLA QUALITA' AMBIENTALE E DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI DALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA 51

7.1 Atmosfera e qualità dell'aria 52

7.2 Suolo e sottosuolo 52

7.3 Vegetazione, flora e fauna 53

7.4 Rumore 53

7.5 Paesaggio 54

7.6 Sistema insediativo 55

7.7 Salute pubblica 55

8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 56

8.1 Misure di mitigazione per la produzione e diffusione di polveri 56

8.2 Misure di mitigazione per l'alterazione dell'assetto morfologico 57

8.3 Misure di mitigazione per la regimazione delle acque piovane 57

9. DESCRIZIONE DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE, ADEGUATE AL PROGETTO, COMPRESA L'ALTERNATIVA ZERO 58

10. MISURE DI MONITORAGGIO DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI 59

1. PREMESSA

L'allegato Studio d'Impatto Ambientale è relativo al progetto di coltivazione della cava di carparo sita in Gallipoli, località "Mater Gratie", di proprietà della ditta "LU.PA. CAVE s.r.l.".

Per completezza sono riportate le definizioni di Valutazione di impatto ambientale e di Studio di impatto ambientale secondo quanto disposto dall'art. 5 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., rispettivamente alle lettere b) e i):

- *"b) valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;"*
- *"i) studio di impatto ambientale: documento che integra i progetti ai fini del procedimento di VIA, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 e alle indicazioni contenute nell'allegato VII alla parte seconda del presente decreto;".*

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

A livello nazionale la normativa vigente alla quale si fa riferimento è il D.Lsg n° 152 del 03 Aprile 2006 "Norme in materia ambientale", mentre a livello regionale la normativa è la L.R. n° 11 del 12 Aprile 2001 "Norme sulla valutazione dell'Impatto Ambientale".

L'art. 35 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. prevede che:

"1. Le Regioni ove necessario adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore. In mancanza di norme vigenti regionali trovano diretta applicazione le norme di cui al presente decreto.

2. Trascorso il termine di cui al comma 1, trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili".

La Legge Regionale 11/2001, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale, non risulta ancora aggiornata al D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

Si riportano di seguito gli articoli 22 (articolo così sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017), 23 (articolo così sostituito dall'art. 12 del D.Lgs. n. 104 del 2017), 24 (articolo così sostituito dall'art. 13, comma 1 del D.Lgs. n. 104 del 2017) e 25 (articolo così sostituito dall'art. 14 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che disciplinano le modalità di svolgimento del procedimento di Valutazione di Impatto ambientale (VIA):

art. 22 (articolo così sostituito dall'art. 12 del D.Lgs. n. 104 del 2017):

1. *Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*
2. *Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.*
3. *Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*
   - *a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
   - *b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
   - *c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*

d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

4. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

5. Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:

a) tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;

b) ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;

c) cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.

<u>art. 23 (articolo così sostituito dall'art. 12 del D.Lgs. n. 104 del 2017):</u>

1. Il proponente presenta l'istanza di VIA trasmettendo all'autorità competente in formato elettronico:

a. gli elaborati progettuali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g);

b. lo studio di impatto ambientale;

c. la sintesi non tecnica;

d. le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del progetto ai sensi dell'articolo 32;

e. l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 24, comma 2;

f. copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33;

g. i risultati della procedura di dibattito pubblico eventualmente svolta ai sensi dell'articolo 22 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

2. *Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui alle lettere da a) a e), la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità.*
3. *Entro quindici giorni dalla presentazione dell'istanza di VIA l'autorità competente verifica la completezza della documentazione, l'eventuale ricorrere della fattispecie di cui all'articolo 32, comma 1, nonché l'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'articolo 33. Entro il medesimo termine qualora la documentazione risulti incompleta, l'autorità competente richiede al proponente la documentazione integrativa, assegnando un termine perentorio per la presentazione non superiore a trenta giorni. Qualora entro il termine assegnato il proponente non depositi la documentazione integrativa, ovvero qualora all'esito della verifica, da effettuarsi da parte dell'autorità competente nel termine di quindici giorni, la documentazione risulti ancora incompleta, l'istanza si intende ritirata ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione. I termini di cui al presente comma sono perentori. (comma così modificato dall'art. 21, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021)*
4. *La documentazione di cui al comma 1 è immediatamente pubblicata e resa accessibile, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, nel sito web dell'autorità competente all'esito delle verifiche di cui al comma 3. L'autorità competente comunica contestualmente per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati e comunque competenti ad esprimersi sulla realizzazione del progetto, l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web. Per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis, contestualmente alla pubblicazione della documentazione di cui al comma 1, la Commissione di cui all'articolo 8, comma 2-bis, avvia la propria attività istruttoria. La medesima comunicazione è effettuata in sede di notifica ad altro Stato ai sensi dell'articolo 32, comma 1. (comma così modificato dall'art. 21, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021)*

<u>art. 24 (articolo così sostituito dall'art. 13, comma 1 del D.Lgs. n. 104 del 2017):</u>

1. *Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, nonché delle comunicazioni di cui all'articolo 23 deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione*

sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.

2. *L'avviso al pubblico, predisposto dal proponente, è pubblicato a cura dell'autorità competente ai sensi e per gli effetti di cui al comma 1, e ne è data comunque informazione nell'albo pretorio informatico delle amministrazioni comunali territorialmente interessate. L'avviso al pubblico deve indicare almeno:*
   a. *il proponente, la denominazione del progetto e la tipologia di procedura autorizzativa necessaria ai fini della realizzazione del progetto;*
   b. *l'avvenuta presentazione dell'istanza di VIA e l'eventuale applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 32;*
   c. *la localizzazione e una breve descrizione del progetto e dei suoi possibili principali impatti ambientali;*
   d. *l'indirizzo web e le modalità per la consultazione della documentazione e degli atti predisposti dal proponente nella loro interezza;*
   e. *i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;*
   f. *l'eventuale necessità della valutazione di incidenza a norma dell'articolo 10, comma 3.*
3. *Entro il termine di sessanta giorni, ovvero trenta giorni per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis, dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico di cui al comma 2, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni all'autorità competente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Entro il medesimo termine sono acquisiti per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di cui all'articolo 23, comma 4. Entro i quindici giorni successivi alla scadenza del termine di cui ai periodi precedenti, il proponente ha facoltà di presentare all'autorità competente le proprie controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti. (comma così sostituito dall'art. 21, comma 1, lettera b), del decreto-legge n. 77 del 2021)*
4. *Qualora all'esito della consultazione ovvero della presentazione delle controdeduzioni da parte del proponente si renda necessaria la modifica o l'integrazione degli elaborati progettuali o della documentazione acquisita, l'autorità competente, entro i venti giorni successivi, ovvero entro i dieci giorni successivi per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis può, per una sola volta, stabilire un termine non superiore ad ulteriori venti giorni, per la trasmissione, in formato elettronico, degli elaborati progettuali o della documentazione modificati o integrati. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione della documentazione integrativa per un periodo non superiore a sessanta giorni. Nel caso in cui il proponente non ottemperi alla richiesta entro il termine*

perentorio stabilito, l'istanza si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione. (comma così sostituito dall'art. 21, comma 1, lettera b), del decreto-legge n. 77 del 2021)

5. *L'autorità competente, ricevuta la documentazione integrativa, la pubblica immediatamente sul proprio sito web e, tramite proprio apposito avviso, avvia una nuova consultazione del pubblico. In relazione alle sole modifiche o integrazioni apportate agli elaborati progettuali e alla documentazione si applica il termine di trenta giorni ovvero quindici giorni per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis per la presentazione delle osservazioni e la trasmissione dei pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di cui all'articolo 23, comma 4. Entro i dieci giorni successivi il proponente ha facoltà di presentare all'autorità competente le proprie controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti. (comma così modificato dall'art. 21, comma 1, lettera b), del decreto-legge n. 77 del 2021).*
6. *Nel caso di progetti cui si applica la disciplina di cui all'articolo 32, i termini per le consultazioni e l'acquisizione di tutti pareri di cui al presente articolo decorrono dalla comunicazione della dichiarazione di interesse alla partecipazione alla procedura da parte degli Stati consultati e coincidono con quelli previsti dal medesimo articolo 32.*
7. *Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, qualsiasi informazione raccolta, le osservazioni e i pareri comunque espressi, compresi quelli di cui agli articoli 20 e 32, sono tempestivamente resi disponibili al pubblico interessato mediante pubblicazione, a cura dell'autorità competente, sul proprio sito internet istituzionale.*

<u>art. 25 (articolo così sostituito dall'art. 14 del d.lgs. n. 104 del 2017)</u>

1. *L'autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l'autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo.*
2. *Nel caso di progetti di competenza statale, ad esclusione di quelli di cui all'articolo 8, comma 2-bis, l'autorità competente, entro il termine di sessanta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24, adotta il provvedimento di VIA previa acquisizione del concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura entro il termine di trenta giorni. Nei casi di cui al precedente periodo, qualora sia necessario procedere ad accertamenti e indagini di particolare complessità, l'autorità competente, con atto motivato, dispone il prolungamento della fase di valutazione sino a un massimo di ulteriori trenta giorni, dando tempestivamente comunicazione per via telematica al proponente delle ragioni che giustificano la proroga e del*

termine entro cui sarà emanato il provvedimento. Nel caso di consultazioni transfrontaliere il provvedimento di VIA è proposto all'adozione del Ministro entro il termine di cui all'articolo 32, comma 5-bis. (comma così sostituito dall'art. 20, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021)

2-bis. Per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis, la Commissione di cui al medesimo comma 2-bis, si esprime entro il termine di trenta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24 e comunque entro il termine di centotrenta giorni dalla data di pubblicazione della documentazione di cui all'articolo 23 predisponendo lo schema di provvedimento di VIA. Nei successivi trenta giorni, il direttore generale del Ministero della transizione ecologica adotta il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura entro il termine di venti giorni. Nel caso di consultazioni transfrontaliere il provvedimento di VIA è adottato entro il termine di cui all'articolo 32, comma 5-bis.

2-ter. Nei casi in cui i termini per la conclusione del procedimento di cui al comma 2-bis, primo e secondo periodo, non siano rispettati è automaticamente rimborsato al proponente il cinquanta per cento dei diritti di istruttoria di cui all'articolo 33.

2-quater. In caso di inerzia nella conclusione del procedimento da parte delle Commissioni di cui all'articolo 8, commi 1 e 2-bis, il titolare del potere sostitutivo, nominato ai sensi dell'articolo 2 della legge 7 agosto 1990, n. 241, acquisito, qualora la competente commissione di cui all'articolo 8 non si sia pronunciata, il parere dell'ISPRA entro il termine di trenta giorni, provvede all'adozione dell'atto omesso entro i successivi trenta giorni. In caso di inerzia nella conclusione del procedimento da parte del direttore generale del ministero della transizione ecologica ovvero in caso di ritardo nel rilascio del concerto da parte del direttore generale competente del Ministero della cultura, il titolare del potere sostitutivo, nominato ai sensi dell'articolo 2 della legge 7 agosto 1990, n. 241, provvede al rilascio degli atti di relativa competenza entro i successivi trenta giorni.

2-quinquies. Il concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura comprende l'autorizzazione di cui all'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ove gli elaborati progettuali siano sviluppati a un livello che consenta la compiuta redazione della relazione paesaggistica. (i commi da 2-bis a 2-quinquies hanno sostituito i commi 2 e 2-bis ad opera dell'art. 20, comma 1, del decreto-legge n. 77 del 2021)

3. Il provvedimento di VIA contiene le motivazioni e le considerazioni su cui si fonda la decisione dell'autorità competente, incluse le informazioni relative al processo di partecipazione del pubblico, la sintesi dei risultati delle consultazioni e delle informazioni raccolte ai sensi degli articoli 23, 24 e 24-bis, e, ove applicabile, ai sensi dell'articolo 32, nonché l'indicazione di come tali risultati siano stati integrati o altrimenti presi in considerazione.

4. *Il provvedimento di VIA contiene altresì le eventuali e motivate condizioni ambientali che definiscono:*
   a. *le condizioni per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione del progetto, nonché quelle relative ad eventuali malfunzionamenti;*
   a-bis) *le linee di indirizzo da seguire nelle successive fasi di sviluppo progettuale delle opere per garantire l'applicazione di criteri ambientali atti a contenere e limitare gli impatti ambientali significativi e negativi o incrementare le prestazioni ambientali del progetto; (lettera introdotta dall'art. 50, comma 1, legge n. 120 del 2020)*
   b. *le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi;*
   c. *le misure per il monitoraggio degli impatti ambientali significativi e negativi, anche tenendo conto dei contenuti del progetto di monitoraggio ambientale predisposto dal proponente ai sensi dell'articolo 22, comma 3, lettera e). La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Al fine di evitare una duplicazione del monitoraggio, è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti dall'attuazione di altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali.*
5. *Il provvedimento di VIA è immediatamente pubblicato sul sito web dell'autorità competente e ha l'efficacia temporale, comunque non inferiore a cinque anni, definita nel provvedimento stesso, tenuto conto dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, dei procedimenti autorizzatori necessari, nonché dell'eventuale proposta formulata dal proponente e inserita nella documentazione a corredo dell'istanza di VIA. Decorsa l'efficacia temporale indicata nel provvedimento di VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il procedimento di VIA deve essere reiterato, fatta salva la concessione, su istanza del proponente, di specifica proroga da parte dell'autorità competente.*
6. *Nel caso di consultazioni transfrontaliere, l'autorità competente informa l'altro Stato e il Ministero degli affari esteri e della cooperazione internazionale dell'avvenuta pubblicazione del provvedimento di VIA sul sito web.*
7. *Tutti i termini del procedimento di VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.*

2.1 Contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale

Secondo quanto riportato al comma 3 dell'art. 22 del d.lgs. n. 152/2006 (articolo sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017), *lo Studio d'Impatto Ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*

a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;

b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;

c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Lo Studio di Impatto Ambientale, inoltre, è redatto in conformità all'allegato VII (allegato sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017) alla parte seconda del D.Lgs 152/2006 dove sono specificati i "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22" di seguito riportati:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
   a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
   b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
   c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
   d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
   e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
   a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
   b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
   c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
   d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
   e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.
8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

3. CONFORMITA' DELL'INTERVENTO CON NORME E PIANI

3.1 Regolamentazione dell'attività estrattiva

La disciplina delle attività estrattive è regolata a livello nazionale dal R.D. 29 luglio 1927, n. 1443. La citata legge mineraria (così come riportato successivamente all'art. comma 1 lettere a) e b) della Legge Regionale n° 22 del 05/07/2019 *"Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva"*) distingue le attività estrattive di cava da quelle di miniera in relazione alla tipologia del materiale estratto:

- materiali e sostanze di miniere (o di I categoria) sono quelli ritenuti di maggior rilevanza economica per pregio e/o rarità e di interesse prioritario e/o strategico per l'economia nazionale;

- materiali di cava (o di II categoria) sono sostanzialmente quelli impiegati nell'edilizia, considerati di minore rilevanza economica.

Il materiale estratto dalla cava situata in località *"Mater Gratie"*, oggetto della presente relazione, appartiene a quelli di II categoria.

La disciplina delle attività in materia di cave, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione, è stata trasferita alle regioni. Il trasferimento è stato compiutamente definito con i D.P.R. 14 gennaio 1972, n. 2, e 24 luglio 1977, n. 616. In virtù di quanto sopra, la Regione Puglia ha emanato la L.R. 22/5/85, n. 37, "*Norme per la disciplina delle cave*".

Con essa sono stati introdotti in Puglia l'istituto della ricerca, la disciplina dell'apertura di nuove cave e la regolamentazione della coltivazione di quelle in attività alla data di entrata in vigore della legge, coniugando le esigenze di carattere tecnico, economico e produttivo del settore estrattivo con quelle di salvaguardia dei valori ambientali.

Secondo la citata legge regionale, la programmazione dell'attività estrattiva regionale si attua attraverso la redazione di un Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). L'apertura di nuove cave era consentita, in attesa che fosse approvato il P.R.A.E., a condizione che i territori interessati non fossero sottoposti ad alcun vincolo (idrogeologico, forestale, paesaggistico, culturale, urbanistico, archeologico). Il divieto di apertura di nuove cave in zone sottoposte a vincoli prima che fosse esecutivo il P.R.A.E., era stabilito dall'art. 36 della L.R. n. 37/85.

A causa del notevole ritardo accumulato sia per la redazione che per l'approvazione del P.R.A.E., e per non penalizzare l'economia del settore, la Regione Puglia, con L.R. N. 4 del 10.4.1989, ha modificato il contenuto dell'art. 36 della L.R. n. 37/85 consentendo l'attività estrattiva in aree a vincolo, previo parere dei Comuni interessati e del Comitato Tecnico Regionale per le Attività Estrattive (C.T.R.A.E.).

Con L.R. n. 21/2004 "*Disposizione in materia di attività estrattiva*", la Regione Puglia aveva sottoposto al parere vincolante del C.T.R.A.E. qualsiasi progetto di coltivazione di cava o torbiera. L'art. 2 della citata L.R., al comma 1, così recita: *"La coltivazione di cava o torbiera e relative pertinenze è*

subordinata ad autorizzazione rilasciata dal dirigente dell'Ufficio minerario regionale, su parere vincolante del Comitato tecnico regionale attività estrattiva (CTRAE)".

Successivamente, con Delibera della Giunta Regionale n. 2463 del 25/11/2014, ricognizione ai sensi dell'art. 1 della L.R. 19/2013 "Riordino organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo. Semplificazione dei procedimenti amministrativi" il C.T.R.A.E. è stato soppresso.

Con deliberazione della Giunta Regionale 15 maggio 2007 n. 580, la Regione Puglia ha approvato in maniera definitiva il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.).

Successivamente con Deliberazione della Giunta Regionale n. 445 del 23/02/2010 è stata approvata la Variazione PRAE e vi è stata l'approvazione di Cartografia, Norme Tecniche di Attuazione e relativo Regolamento Piano regionale delle Attività Estrattive - art. 33 l.r. 37/85.

Tale strumento persegue le seguenti finalità:

a) pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;

b) promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;

c) programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;

d) incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Il P.R.A.E., in particolare, contiene:

1) la relazione illustrativa delle finalità e dei criteri informativi del piano;

2) le norme tecniche per la progettazione e la coltivazione delle cave e per il recupero ambientale delle aree interessate;

3) la carta giacimentologica implementata con sistema GIS contenente:

a) l'indicazione delle risorse di potenziale sfruttamento;

b) i vincoli urbanistici, paesaggistici, culturali, idrogeologici, forestali, archeologici;

c) la tabella dei fabbisogni di cui all'art. 31 comma 1 lett. e) l.r. n. 37/85.

Da ultimo, con la L.R. 5/7/2019 n. 22 la Regione Puglia ha emanato una nuova normazione organica, abrogando la citata L.R. n. 37/1985 e dettando "Nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva".

La legge è dichiaratamente (art. 1) finalizzata a:

a) pianificare l'attività estrattiva in coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico all'utilizzo delle risorse del sottosuolo, risorse primarie -unitamente all'attività estrattiva – per lo sviluppo socio-economico del territorio, con quello alla salvaguardia e difesa del suolo, alla tutela e valorizzazione del paesaggio, della biodiversità e della geodiversità, al fine di favorire lo sviluppo sostenibile del territorio;

b) promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, assicurando il recupero dei siti di cava e il contenimento del consumo di suolo e del prelievo delle risorse non rinnovabili, incentivando a tal fine il reimpiego, il riutilizzo e il recupero dei materiali di scarto derivanti dall'attività estrattiva e privilegiando l'ampliamento degli attuali siti rispetto all'apertura di nuovi siti estrattivi;

c) promuovere l'economia circolare, incentivando gli esercenti l'attività estrattiva al miglioramento dei cicli produttivi, favorendo l'attività di ricerca e sviluppo tecnologico;

d) promuovere la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nel settore estrattivo;

e) pianificare, disciplinare e promuovere il recupero paesaggistico e ambientale delle aree di escavazione dismesse, ai fini della messa in sicurezza del territorio, dell'incremento della rete ecologica regionale, del riutilizzo sostenibile di tali aree, della valorizzazione e riqualificazione del patrimonio minerario dismesso e della cultura mineraria, della fruizione da parte della collettività;

f) valorizzare le pietre ornamentali o da taglio estratte nel territorio regionale come materiali di elevata qualità e pregio, favorendone il loro utilizzo nella realizzazione delle opere pubbliche regionali nonché la loro promozione sui mercati internazionali.

Viene poi ridisegnato il quadro delle competenze della Regione e dei Comuni in materia di attività estrattive, con intestazione alla Regione dei poteri di a) elaborazione di norme, regolamenti nonché direttive e linee guida di settore, ivi compresa la definizione, di concerto con le organizzazioni di categoria maggiormente rappresentative degli esercenti, dei criteri di determinazione degli oneri per l'esercizio dell'attività estrattiva, b) pianificazione delle attività estrattive, c) censimento e recupero delle aree di cava dismesse e d) formazione e informazione del personale e degli esercenti che operano nel settore estrattivo.

Ai Comuni sono invece demandate tutte le funzioni autorizzatorie nonché di vigilanza e sanzioni.

Segue una compiuta definizione dei contenuti e del procedimento di approvazione del P.R.A.E., un catalogo dei diversi provvedimenti autorizzatori (autorizzazione per nuova attività estrattiva, ampliamenti, approfondimenti e riattivazione, recupero ambientale, proroga e rinnovo) e del procedimento di rilascio degli stessi, la disciplina delle attività di vigilanza e del regime sanzionatorio oltreché le norme transitorie e finali.

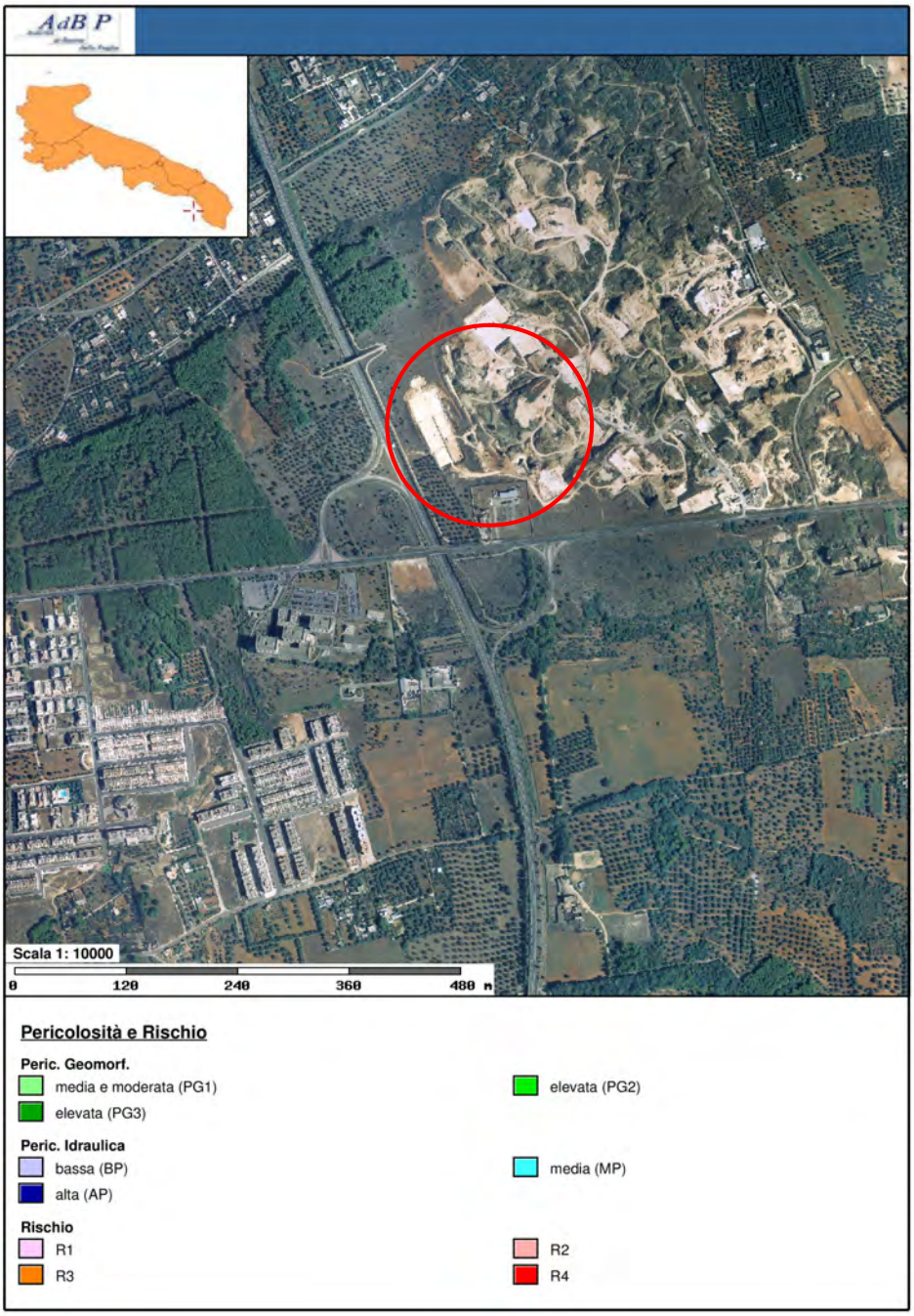
3.2 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

In data 30/11/05, la Regione ha approvato il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Puglia.

In relazione alle condizioni idrauliche, oltre alla definizione degli alvei fluviali in modellamento attivo e delle aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità, vengono distinte tre tipologie di aree a diverso grado di pericolosità idraulica:

1) *aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.)*: in tali aree sono esclusivamente consentiti:
2) *aree a media pericolosità idraulica (M.P.)*: in tali aree, oltre a quanto consentito nelle
3) *aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.)*: in tali aree sono consentiti tutti gli interventi

Nella figura successiva è riportata la mappa delle aree a rischio idraulico nel PAI di un intorno sufficientemente vasto dell'area d'intervento, da cui si evince che quest'ultima è lontana dalle aree a rischio e/o a pericolosità idraulica.



3.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il giorno 11 Gennaio 2010 la Giunta Regionale ha approvato la Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Tale approvazione, non richiesta dalla legge regionale n. 20 del 2009, è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice e per garantire la partecipazione pubblica prevista dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica. La Proposta di Piano sostituisce lo Schema di PPTR adottato il 20 ottobre 2009.

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia è stato adottato con delibera n. 1435 del 2 agosto 2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013.

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia in via definitiva.

<u>Il Sistema delle Tutele</u>

Il PPTR all'art. 38 del Capo I del Titolo VI delle NTA individua i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti. In particolare:

al comma 2 specifica che i beni paesaggistici della regione Puglia comprendono:

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati all'art. 136 dello stesso Codice;
- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1 del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge":
    a) territori costieri;
    b) territori contermini ai laghi;
    c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
    d) parchi e riserve;
    e) boschi;
    f) zone gravate da usi civici;
    g) zone umide Ramsar;
    h) zone di interesse archeologico.

al comma 3 specifica che gli ulteriori contesti sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera e) del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Tali contesti sono:

a) reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
b) sorgenti;
c) aree soggette a vincolo idrogeologico;
d) versanti;
e) lame e gravine;

f) doline;
g) grotte;
h) geositi;
i) inghiottitoi;
j) cordoni dunari;
k) aree umide;
l) prati e pascoli naturali;
m) formazioni arbustive in evoluzione naturale;
n) siti di rilevanza naturalistica;
o) area di rispetto dei boschi;
p) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali;
q) città consolidata;
r) testimonianze della stratificazione insediativa;
s) area di rispetto delle componenti culturali ed insediative;
t) paesaggi rurali;
u) strade a valenza paesaggistica;
v) strade panoramiche;
w) luoghi panoramici;
con visuali.

Con riferimento ai beni paesaggistici, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.

Con riferimento agli ulteriori contesti ogni piano, progetto o intervento è subordinato all'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 89, comma 1, lettera b) delle NTA del PPTR.

Relativamente alla cava di proprietà della ditta "LU.PA. CAVE s.n.c.", si rimanda alla relazione di compatibilità al P.P.T.R. allegata al progetto (ALL. C).

3.4 Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000

3.4.1 Aree protette

A seguito della Legge Quadro 6 dicembre 1991, n. 394 in tema di aree protette, le regioni hanno dovuto adeguarsi, avviando lo sviluppo delle proprie norme specifiche in materia. La Regione Puglia ha così regolamentato le Aree naturali protette in attuazione dei principi programmatici, sia a valenza internazionale (aree Ramsar), che nazionale (vedasi il Parco Nazionale dell'Alta Murgia), ma anche regionale mediante l'istituzione di Parchi e Riserve naturali regionali.

Con l'avvento della L.R. (Puglia) n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" si definisce un Ente gestore unico, a carattere provinciale, che svolga attività di programmazione e monitoraggio delle aree protette con vincolo regionale.

3.4.2 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Rete "Natura 2000" è un sistema di aree insistenti sul territorio europeo, su cui vige la conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, come stabilito dalla Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21/05/1992 e la tutela degli uccelli selvatici ai sensi della Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" del Consiglio del 2/04/1979. Pertanto sono stati individuati sul territorio nazionale due tipologie di aree: i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Ai sensi del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione alle direttive suindicate spetta alle regioni il compito di adottare le opportune misure di conservazione per evitare degrado e perturbazione ad habitat e specie.

Con R.R. (Puglia) n. 6 del 10/05/2016 la giunta regionale ha regolamentato le Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del D.P.R. 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Con D.G.R. (Puglia) n. 262 del 08/03/2016 la Giunta Regionale ha adottato lo schema di Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del D.P.R. 357/97 per i SIC e le ZSC".

La Rete Natura 2000 nella Regione Puglia è costituita attualmente da 57 Siti di importanza comunitaria (SIC), previsti dalla "Direttiva Habitat", di cui 3 SIC sono esclusivamente marini, da 21 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015, nonché da 11 Zone di protezione speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

L'area non risulta rientrare nell'elenco dei siti della Puglia di Interesse Naturalistico Di Importanza Comunitaria (S.I.C. e Z.P.S.).

4. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE

Il primo scopo da raggiungere con il presente studio è quello di individuare, con una attenta analisi dell'Ambito territoriale, le componenti ambientali che possono essere soggetti a modifiche ed effettuarne un'attenta analisi sistemica. Tali componenti possono essere differenti a seconda dell'intervento o dell'opera da eseguire. Le componenti dell'ambiente analizzate relativamente all'intervento in oggetto sono:

- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo;
- Aspetti sull'Uso del suolo, Paesaggio, Vegetazione e Flora, Fauna

4.1 Atmosfera

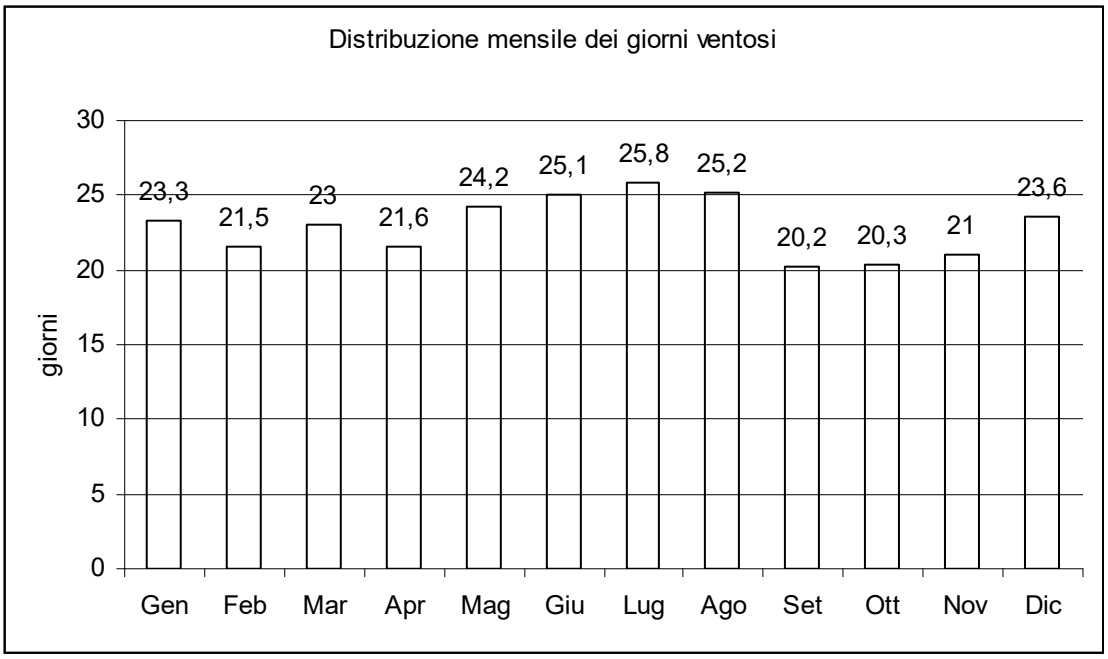
Al fine di effettuare un'analisi degli aspetti climatici dell'ambito territoriale interessato dall'intervento ci si è avvalsi dei dati relativi a precipitazioni e temperature del Servizio di Protezione Civile del Centro Funzionale Regionale Puglia, mentre per le caratteristiche dei venti a quelli rilevati dal Servizio Meteorologico dell'Aeroporto di Galatina.

Il territorio in esame gode di un clima mediterraneo temperato caratterizzato da stagioni estive calde, invernali e autunnali contraddistinte da notevole instabilità termica dovuta al frequente alternarsi di masse d'aria caldo-umida e di masse d'aria fredda e secca; la primavera si presenta mite con temperature moderate e scarse precipitazioni.

Si riportano di seguito i dati rilevati dalla stazione meteorologica dell'aeroporto di Galatina nel periodo 1959-1982.

Direzioni	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	TOT
Gen	5,6	1,8	1,0	4,3	3,3	1,9	2,0	3,3	23,2
Feb	5,2	1,6	0,7	3,6	3,5	1,9	1,7	3,1	21,3
Mar	5,1	2,1	0,9	4,4	4,1	1,9	1,9	2,6	23,0
Apr	4,7	1,9	0,7	3,1	3,9	3,1	2,2	2,0	21,6
Mag	7,0	3,1	0,8	2,2	3,8	3,1	2,3	1,9	24,2
Giu	8,0	4,1	0,8	1,3	3,4	3,3	2,0	2,1	25,0
Lug	11,1	3,7	0,7	0,8	2,1	2,3	2,1	3,0	25,8
Ago	9,7	4,0	0,6	1,2	2,2	3,3	2,0	2,2	25,2
Set	7,4	2,5	0,5	1,4	2,8	2,0	1,6	1,9	20,1
Ott	6,2	2,0	0,7	2,8	3,6	1,7	1,4	1,8	20,2
Nov	4,3	1,3	0,9	3,9	4,5	1,8	1,8	2,4	20,9
Dic	4,8	1,5	1,3	4,2	4,1	1,9	2,3	3,5	23,6
TOT	79,1	29,6	9,6	33,2	41,3	28,2	23,3	29,8	

Si riscontra che i venti dominanti provengono da SE e S e sono prevalenti nella stagione invernale, sono meno frequenti invece quelli provenienti da NW e N che prevalgono nella stagione estiva. I venti regnanti spirano principalmente da N e sono molto frequenti durante l'estate, mentre spirano in maniera subordinata da S. Le giornate ventose sono distribuite con discreta uniformità nell'arco dell'anno ed hanno una media annua di 275 giorni.



Si riportano di seguito le temperature medie e statistiche nel periodo che va dal 1930 al 2019 relative al comune di Gallipoli.

Nella tabella sono riportate per ogni anno di riferimento le temperature massime e minime di ogni mese. Le medie relative ad ogni singolo mese sono il risultato della media della temperatura massima e minima de quel determinato mese.

Nel periodo dal 1930 al 2019 si nota che solo sporadicamente si sono registrati dei valori di temperature minime assolute basse. Per i valori alti delle temperature si può dire che la media tra la temperatura massima e minima delle temperature registrate un determinato mese non supera mai i 31° C.

Da un'analisi sommaria delle temperature medie (media effettuata nell'arco temporale che va dal 1930 al 2019) riportati nella tabella si nota che:

- la temperatura media annua è circa 17,9 °C;
- la temperatura media più alta è di 26,3 °C nel mese di agosto;
- la temperatura più bassa è di 10,7 °C nel mese di gennaio.

GALLIPOLI - TEMPERATURE MEDIE E STATISTICHE DEL PERIODO 1930/2019

REGIONE PUGLIA

SEZIONE PROTEZIONE CIVILE

Centro Funzionale Decentrato

GALLIPOLI

latitudine 40° 3' 20,30" N — longitudine 17° 59' 40,40" E

	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
1930	14,5	8,2	14,5	7,8	17,1	9,9	20,1	6,9	23,3	14,8	28,8	19,7	32,6	22,3	30,6	22,0	28,6	19,2	23,6	15,0	19,8	9,8	15,3	7,7	22,4	13,6
1932	12,6	4,4	10,1	3,5	14,0	4,9	17,2	7,4	22,6	13,0	23,5	15,3	27,9	20,6	29,2	22,2	28,6	19,2	24,9	17,7	19,6	14,5	16,7	10,6	20,6	12,8
1933	14,1	8,3	14,7	8,7	14,9	7,7	17,8	10,9	27,5	20,2	25,4	18,7	30,1	20,2	29,6	19,8	26,3	18,9	23,3	15,0	19,8	14,3	14,1	11,9	21,5	14,6
1934	13,8	10,1	12,9	9,7	16,2	14,0	19,9	17,2	23,2	17,9	26,9	19,1	30,1	21,4	29,6	22,6	26,7	20,1	22,1	16,4	19,2	13,9	16,1	10,5	21,4	16,1
1935	11,7	5,7	13,5	7,1	13,9	7,6	18,5	11,2	22,2	14,3	29,2	17,3	30,8	19,4	30,0	19,8	27,9	18,5	25,9	17,5	19,0	13,2	15,3	10,2	21,5	13,5
1936	16,1	10,6	14,1	8,7	17,2	11,0	19,9	13,1	22,5	15,0	26,5	18,7	31,5	21,9	30,3	21,4	27,6	19,5	20,7	14,6	18,0	12,3	14,6	9,6	21,6	14,7
1937	13,6	8,3	15,4	9,4	17,0	11,9	18,8	12,0	23,3	15,5	29,1	21,6	30,4	22,5	30,6	22,9	27,8	20,6	22,6	17,1	19,0	13,1	13,9	9,2	21,8	15,3
1938	12,1	6,9	12,6	7,1	15,8	9,0	16,9	9,5	21,9	14,0	29,0	19,5	32,3	21,3	30,8	22,8	27,2	19,5	23,9	16,2	19,2	12,4	14,3	8,7	21,3	13,9
1939	14,7	7,6	14,9	7,2	14,5	6,2	19,8	11,0	21,7	12,6	26,6	16,9	32,1	22,0	31,3	22,3	27,9	18,7	24,5	16,0	19,5	11,8	15,3	7,9	21,9	13,4
1940	12,9	5,4	14,8	6,4	16,0	7,8	19,3	9,4	23,0	12,5	26,3	17,3	30,2	20,6	28,9	19,9	27,2	18,6	24,7	16,9	19,3	12,0	12,2	5,8	21,2	12,7
1941	14,7	7,4	15,3	8,6	17,0	9,0	18,8	11,0	21,9	14,4	27,1	19,1	30,2	22,4	30,7	22,6	24,9	17,9	22,6	16,5	17,6	11,8	12,0	4,8	21,1	13,8
1942	12,3	4,9	13,4	7,5	17,2	10,2	19,5	11,5	23,9	15,0	28,6	19,4	30,7	20,9	31,1	21,5	29,8	20,5	25,6	16,9	17,9	11,6	16,6	10,4	22,2	14,2
1943	12,2	7,1	14,6	8,5	16,1	10,2	19,3	11,8	23,9	15,7	26,6	18,5	30,8	21,3	33,0	23,4	31,0	22,4	24,8	18,2	20,0	14,2	16,4	12,9	22,4	15,4
1945	11,7	5,8	13,3	7,0	15,8	8,7	19,9	11,8	25,9	17,2	29,7	20,5	33,4	22,2	32,4	23,5	28,7	19,5	22,6	14,1	17,8	12,5	14,8	9,3	22,2	14,3
1946	12,9	6,6	14,6	7,2	16,5	9,3	20,6	10,8	24,4	15,2	28,5	18,8	30,6	22,1	34,6	23,7	31,5	21,7	23,2	15,6	19,7	11,8	15,1	8,9	22,7	14,3
1949	14,2	7,1	14,4	6,0	13,0	6,0	20,8	11,2	25,3	15,2	27,1	17,8	30,6	20,4	31,9	20,5	29,2	18,8	24,6	15,9	19,9	11,9	15,2	7,9	22,2	13,2
1950	13,7	6,1	13,7	6,8	17,4	8,3	19,6	11,7	24,4	14,7	29,8	20,2	33,6	23,1	33,2	22,4	29,4	18,7	24,8	15,2	20,0	12,3	15,7	6,7	22,9	13,9
1951	13,9	8,3	14,8	9,6	15,6	10,5	18,0	12,3	22,5	15,8	27,8	20,2	30,2	22,4	30,8	22,0	27,9	21,1	21,7	15,5	20,0	13,8	16,1	10,6	21,6	15,2
1952	13,6	8,4	13,3	7,6	15,1	8,7	21,5	13,3	23,5	16,0	29,7	21,0	32,6	23,6	33,2	24,6	29,7	22,5	23,7	17,3	18,2	12,4	15,7	11,1	22,5	15,5
1953	13,1	7,7	14,1	7,4	15,6	8,2	19,4	12,7	23,6	15,9	27,3	20,0	31,7	23,7	30,3	22,9	27,4	20,4	23,2	17,8	17,4	12,5	15,0	10,2	21,5	15,0
1954	12,2	7,1	13,2	7,8	16,2	11,3	18,3	11,7	21,7	14,6	28,7	20,6	29,9	22,7	29,9	22,2	28,5	20,7	22,2	16,1	16,6	12,6	14,8	9,9	21,0	14,8
1955	14,9	10,8	15,9	10,8	15,7	10,1	16,8	10,9	23,5	16,3	26,8	19,3	30,4	22,5	28,8	21,7	25,9	19,5	22,6	16,9	18,0	13,0	16,1	10,9	21,3	15,2
1956	14,0	8,5	11,5	5,8	14,0	8,0	18,0	11,6	22,5	15,2	26,0	18,3	31,0	21,7	33,3	23,7	30,2	21,0	24,3	16,4	20,6	13,4	16,3	9,3	21,8	14,4
1957	15,7	8,4	18,3	10,4	18,2	9,7	21,6	12,7	24,4	15,3	31,1	21,3	32,8	22,5	33,0	22,8	30,0	20,0	26,6	17,7	21,5	13,5	16,8	8,7	24,2	15,3
1958	14,5	9,3	15,1	9,4	14,8	8,9	17,1	11,2	24,6	16,4	26,7	20,0	30,4	22,4	31,1	24,1	27,0	20,0	23,9	17,2	19,1	14,0	16,6	11,6	21,7	15,4
1959	13,8	7,2	13,9	7,8	16,5	10,8	17,8	11,7	22,3	15,0	25,5	18,2	29,1	22,4	28,6	21,9	25,4	19,0	20,3	14,1	17,3	13,7	16,2	11,1	20,6	14,4
1960	13,9	8,1	14,6	8,9	15,4	9,9	18,1	11,2	21,6	14,9	26,2	18,8	27,8	20,1	29,5	21,8	25,6	19,0	23,2	16,5	18,8	12,9	15,9	10,7	20,9	14,4
1961	13,5	7,7	13,7	6,8	16,4	8,7	19,9	12,9	22,0	14,5	27,1	19,0	29,5	21,1	29,6	21,0	27,6	19,3	22,8	15,4	19,7	13,3	15,2	8,8	21,4	14,0
1962	14,4	7,9	13,0	5,5	14,5	7,5	18,5	10,6	22,3	13,5	26,2	17,0	29,8	20,4	31,7	22,4	28,3	20,1	23,3	15,9	18,8	11,9	14,3	6,8	21,3	13,3
1963	12,3	5,6	13,0	5,9	13,9	9,1	17,8	13,6	21,5	15,8	26,4	19,0	30,1	22,7	29,7	22,2	27,1	20,1	21,0	15,5	19,0	14,0	15,4	11,1	20,6	14,6
1964	11,6	6,1	13,0	7,4	15,1	10,1	17,7	11,2	21,2	14,8	26,7	19,3	28,0	21,0	28,4	21,2	24,9	18,5	21,2	15,7	17,2	12,5	14,7	9,6	20,0	14,0
1965	12,5	7,9	9,9	4,4	14,3	8,8	16,6	11,0	19,7	14,0	23,8	18,4	28,7	21,5	27,3	20,8	25,1	18,9	21,5	15,3	18,9	12,6	15,7	7,4	19,5	13,4
1966	11,0	5,8	14,4	9,2	13,7	8,2	18,3	12,0	21,0	14,6	25,5	18,6	28,1	21,3	28,9	22,1	25,9	19,5	23,2	18,1	17,3	11,9	13,7	8,6	20,1	14,2
1967	11,7	6,0	11,8	6,6	14,4	9,0	16,4	10,3	21,1	14,6	24,5	17,3	28,9	21,1	29,8	22,6	26,2	20,0	22,9	17,3	18,8	12,9	14,5	8,8	20,1	13,9
1968	11,8	5,5	14,1	9,4	>>	>>	>>	>>	22,5	15,4	27,0	17,1	33,3	22,8	30,6	19,7	>>	>>	>>	>>	17,4	13,5	13,6	9,6	>>	>>
1969	11,9	8,0	13,5	8,2	14,9	10,3	17,6	11,2	23,5	16,8	25,3	18,6	27,4	20,0	28,1	21,6	26,2	20,6	22,1	16,3	19,1	13,4	13,2	8,4	20,2	14,5
1970	13,7	8,7	12,8	7,3	14,5	8,6	17,7	11,5	20,1	13,7	25,7	18,9	27,5	20,7	29,2	22,4	26,1	19,3	20,8	14,7	18,2	12,3	15,0	9,4	20,1	14,0
1971	13,5	9,9	12,6	8,1	12,5	7,7	17,4	12,4	22,1	16,3	24,7	19,2	27,4	21,0	29,4	23,2	23,7	18,3	19,5	14,6	17,0	12,2	14,1	9,9	19,5	14,4
1972	13,6	10,0	14,0	10,8	16,0	10,9	18,1	13,5	21,3	15,3	26,1	20,1	27,3	21,7	27,7	21,7	23,5	18,6	18,2	12,8	16,7	10,7	14,0	9,2	19,7	14,6
1973	13,0	9,1	12,8	8,6	12,7	11,6	15,7	11,1	21,8	15,4	25,1	19,2	28,3	22,6	28,3	22,1	26,7	21,3	21,8	17,4	17,0	11,8	14,0	9,8	19,8	15,0
1974	13,7	9,6	14,1	9,8	15,0	10,0	16,4	11,8	20,1	15,0	24,8	19,2	>>	>>	29,0	22,9	>>	>>	20,5	15,3	16,7	11,6	14,0	9,7	>>	>>
1975	13,0	8,5	12,4	7,5	>>	>>	17,6	12,0	21,5	16,1	24,4	18,9	27,8	21,5	28,0	22,3	27,6	21,6	22,3	17,3	17,1	12,1	14,1	10,1	>>	>>
1976	12,6	7,5	13,3	8,6	13,7	8,6	16,6	11,3	20,8	15,2	24,8	18,5	>>	>>	25,7	19,7	24,0	18,8	21,7	16,8	>>	>>	14,3	10,1	>>	>>
1977	13,8	9,5	15,2	10,8	16,6	11,4	16,7	11,5	21,9	16,0	25,5	18,5	28,1	22,3	>>	>>	24,8	19,0	21,1	15,8	18,0	13,2	13,4	8,9	>>	>>
1978	12,6	8,4	13,1	8,8	14,7	9,8	16,2	11,5	19,9	14,3	25,1	19,5	27,5	21,0	27,6	20,9	23,9	18,2	20,4	15,9	16,1	11,5	15,2	11,1	19,4	14,2
1979	12,0	7,3	13,4	9,4	15,7	11,0	>>	>>	21,9	15,8	>>	>>	27,8	21,9	27,7	21,7	25,0	19,2	21,7	17,0	16,7	13,4	15,6	10,9	>>	>>
1980	12,5	8,5	13,3	9,1	15,1	10,5	16,4	11,5	19,8	15,0	24,2	18,9	27,7	21,5	29,0	23,1	>>	>>	>>	>>	18,3	14,4	14,2	9,8	>>	>>
1981	11,6	7,2	13,6	8,8	17,6	12,5	20,2	14,3	22,6	17,1	28,2	21,8	28,5	22,9	30,4	23,8	27,2	21,8	24,4	19,0	16,0	11,9	15,5	11,0	21,3	16,0
1982	14,2	9,9	11,6	7,7	13,6	8,7	>>	>>	>>	>>	25,9	20,0	27,8	22,1	27,9	22,4	26,5	21,0	22,0	17,2	17,7	13,4	14,6	10,8	>>	>>
1983	>>	>>	12,2	7,8	15,0	10,6	18,2	13,3	22,5	17,1	24,2	18,8	>>	>>	>>	>>	25,1	20,3	21,2	16,4	16,8	13,0	14,0	10,6	>>	>>
1984	13,7	10,1	12,8	9,5	14,3	10,4	16,6	12,5	21,1	16,0	24,0	18,7	>>	>>	26,8	21,5	>>	>>	21,5	17,6	18,5	>>	14,7	11,4	>>	>>
1985	12,8	9,0	13,2	8,7	15,1	11,0	18,4	13,6	22,6	17,1	25,7	20,4	>>	>>	28,6	22,6	>>	>>	21,5	>>	18,4	14,7	16,0	12,3	>>	>>
1986	14,1	10,2	13,4	9,8	15,6	11,5	18,1	13,6	>>	>>	25,0	20,3	26,5	21,6	28,7	23,3	>>	>>	22,2	17,5	17,7	13,5	14,1	10,4	>>	>>
1987	13,3	9,6	13,7	10,5	12,0	8,2	17,4	12,6	19,3	14,9	23,9	19,0	28,6	23,0	27,7	22,8	>>	>>	>>	>>	18,2	14,9	15,7	12,6	>>	>>
1988	15,5	12,2	14,5	10,7	13,4	9,5	15,8	11,2	21,6	17,2	24,9	20,0	30,0	23,9	29,1	23,5	>>	>>	>>	>>	>>	>>	12,7	8,9	>>	>>
1989	12,2	8,6	13,9	9,4	16,1	11,1	18,8	13,6	20,6	15,1	23,4	17,7	28,2	21,5	27,9	21,4	25,0	19,0	19,6	14,7	16,8	12,2	14,4	9,6	19,7	14,5
1990	>>	>>	15,7	9,4	17,1	10,7	17,7	12,7	21,7	15,9	25,0	18,9	28,5	21,7	28,2	21,5	25,1	19,4	22,5	17,1	17,9	13,6	13,1	9,0	>>	>>
1991	12,8	8,0	12,7	7,8	16,3	11,6	16,6	11,2	19,1	13,4	25,2	18,4	27,5	21,1	28,6	22,0	25,5	19,7	21,1	16,0	17,4	12,7	11,2	7,0	19,5	14,1
1992	12,9	8,3	12,7	7,3	14,5	9,1	17,3	12,4	22,0	15,7	24,6	18,9	27,4	20,8	30,2	23,4	25,8	19,8	22,1	17,6	18,8	13,4	14,3	9,8	20,2	14,7
1993	13,3	8,5	12,5	7,0	14,4	8,2	18,0	12,3	22,5	16,7	26,0	19,7	27,8	21,2	29,9	22,8	25,6	19,6	22,4	17,2	17,1	12,5	15,8	11,1	20,4	14,7
1994	13,2	8,6	12,8	8,3	15,9	10,3	17,4	11,5	21,4	15,8	24,9	18,7	28,9	22,1	29,4	22,7	26,7	20,5	21,6	16,4	17,6	12,6	14,2	9,3	20,3	14,7
1995	12,4	7,5	14,8	9,5	14,1	8,7	16,6	10,4	20,5	14,7	25,1	18,9	30,2	23,5	28,5	22,3	25,4	20,1	22,9	16,9	16,4	11,6	15,7	12,2	20,2	14,7

REGIONE PUGLIA

SEZIONE PROTEZIONE CIVILE

Centro Funzionale Decentrato

GALLIPOLI

latitudine 40° 3' 20,30" N — longitudine 17° 59' 40,40" E

	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
1996	14,4	10,5	13,5	9,0	14,8	10,3	18,4	13,3	22,6	17,1	27,1	20,6	28,5	22,0	29,2	23,2	24,0	18,8	20,8	16,0	18,4	14,0	14,3	9,8	20,5	15,4
1997	13,8	9,4	14,0	8,2	15,4	9,4	14,4	9,0	22,5	15,6	25,3	19,0	28,4	21,3	28,1	21,7	26,4	20,4	21,0	15,9	17,9	14,0	15,1	11,1	20,2	14,6
1998	13,9	8,8	15,1	9,3	13,6	7,5	18,3	12,5	22,1	15,9	27,2	20,4	30,6	22,8	31,7	24,3	25,8	20,1	22,0	16,6	16,5	11,4	12,8	8,0	20,8	14,8
1999	13,5	8,1	12,9	6,8	15,5	9,8	18,2	12,4	24,2	17,1	28,1	20,9	30,6	22,5	31,7	>>	28,0	>>	24,3	17,8	18,5	12,5	15,8	10,7	21,8	>>
2000	12,9	7,1	14,9	9,1	16,4	10,2	20,5	14,1	24,9	18,5	28,7	21,4	30,2	22,1	32,0	23,5	26,4	20,3	22,8	17,1	20,3	14,7	16,8	10,9	22,2	15,8
2001	15,6	10,9	15,4	9,5	19,3	13,0	18,7	12,0	23,9	17,2	26,6	18,7	30,1	22,5	31,9	24,1	26,9	20,0	25,3	18,4	18,4	13,2	12,4	6,8	22,0	15,5
2002	13,1	7,4	16,6	10,7	17,3	11,8	19,3	13,0	23,7	17,1	29,4	21,5	30,9	23,8	30,2	23,7	26,2	19,4	22,7	16,5	19,7	14,6	15,3	10,8	22,0	15,9
2003	15,3	10,2	11,7	6,0	15,9	9,4	18,2	11,7	25,8	17,6	31,1	23,2	32,1	24,9	33,1	24,9	27,1	20,0	22,7	16,8	19,2	14,2	15,4	10,3	22,3	15,8
2004	13,0	7,9	14,8	8,8	15,7	10,3	19,3	13,4	21,8	14,9	27,5	20,3	>>	>>	>>	>>	26,7	19,9	24,7	18,4	18,7	12,6	16,4	11,5	>>	>>
2005	13,4	7,8	12,3	6,0	15,6	8,9	18,3	12,2	23,4	16,3	27,0	19,7	30,0	22,9	29,2	22,0	26,9	20,1	21,9	16,1	18,2	12,4	14,2	8,9	20,9	14,4
2006	12,8	6,6	13,6	8,4	15,5	9,5	19,2	12,8	23,9	16,5	28,0	20,1	31,8	23,5	30,4	22,8	27,8	20,6	23,9	17,6	18,3	11,8	16,1	10,5	21,8	15,1
2007	15,7	9,1	15,6	10,0	17,2	10,9	20,1	12,8	24,2	17,8	28,6	21,6	32,2	23,8	30,6	23,7	26,2	18,8	21,5	15,2	16,9	11,5	13,8	8,3	21,9	15,3
2008	14,3	8,4	14,6	7,5	17,0	10,6	18,8	12,8	22,9	16,1	28,6	21,1	31,3	23,8	32,3	24,1	26,2	19,4	23,8	16,6	19,5	13,1	14,7	9,5	22,0	15,3
2009	14,3	8,7	12,7	7,3	15,5	9,1	18,8	12,7	25,0	17,5	27,2	19,6	31,4	23,1	31,8	23,9	27,6	20,8	21,7	15,2	18,2	12,2	15,7	10,1	21,7	15,0
2010	13,0	8,4	14,0	8,5	15,4	9,5	19,8	12,8	22,4	15,9	27,0	19,9	31,6	23,3	32,0	23,7	26,0	19,5	21,6	15,6	19,4	13,8	14,5	9,3	21,4	15,0
2011	13,5	7,8	14,1	7,8	15,4	10,2	19,9	12,5	23,3	15,4	28,3	20,5	30,8	22,7	31,8	23,4	30,0	22,0	22,8	15,6	18,6	12,0	15,7	10,0	22,0	15,0
2012	12,9	6,4	12,3	7,1	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	32,3	23,9	32,5	23,8	27,9	20,7	24,6	17,4	19,7	14,1	13,9	8,6	>>	>>
2013	13,5	8,2	12,9	7,0	15,5	10,2	20,2	12,5	24,2	16,6	27,8	19,6	>>	>>	>>	>>	>>	>>	23,4	>>	18,8	12,7	15,3	8,9	>>	>>
2014	15,2	9,9	16,6	10,5	16,7	9,8	18,8	11,9	22,0	14,9	28,2	20,0	29,5	21,6	30,5	22,7	26,5	19,3	22,9	15,9	19,6	13,8	15,5	9,8	21,8	15,0
2015	13,0	5,6	12,6	5,4	15,0	7,7	19,0	9,7	25,8	14,8	28,3	18,3	34,1	22,6	32,0	22,4	28,6	18,9	22,3	14,6	18,2	10,7	14,8	7,2	22,0	13,2
2016	14,3	8,2	16,2	10,6	15,7	9,7	20,4	12,9	22,0	15,2	28,0	20,1	31,3	23,0	30,8	22,2	26,6	19,3	22,7	16,1	18,7	12,6	14,6	7,9	21,8	14,8
2017	11,0	4,9	15,4	9,1	17,6	10,5	18,8	11,9	23,6	15,6	29,1	21,0	31,9	23,3	33,1	24,0	26,8	19,4	22,6	15,2	17,6	11,5	14,0	8,7	21,8	14,6
2018	14,5	8,6	13,3	7,8	16,0	10,3	21,5	13,7	24,7	17,1	28,2	20,5	31,5	22,9	31,3	23,1	28,4	20,7	23,5	16,8	19,0	13,3	15,0	8,9	22,2	15,3
2019	11,8	6,4	14,0	8,1	17,5	10,3	18,7	12,2	20,4	14,0	29,8	21,3	30,8	22,7	32,4	23,9	28,5	21,4	25,0	17,2	20,1	14,0	15,7	10,7	22,1	15,2
medie	13,4	8,0	13,8	8,2	15,5	9,6	18,4	11,9	22,6	15,6	26,8	19,4	30,0	22,1	30,2	22,5	26,9	19,8	22,7	16,4	18,4	12,6	14,8	9,6	21,3	14,6
																									17,9	
Medie normali	10,7		11,0		12,6		15,2		19,1		23,1		26,0		26,3		23,4		19,5		15,6		12,2			

Si riportano di seguito le precipitazioni e statistiche nel periodo che va dal 1921 al 2019 relative al comune di Gallipoli

Da un'analisi sommaria dei dati pluviometrici riportati nella tabella si evince che:

- la media annua delle precipitazioni è di 47,20 mm (media effettuata nell'arco temporale che va dal 1921 al 2019);
- il valore medio del totale di precipitazioni annue è pari a 564,8 mm (media effettuata nell'arco temporale che va dal 1921 al 2019);
- il valore minimo del totale di precipitazioni annue è pari a 224,0 mm e si è verificato nel 1925;
- il valore massimo del totale di precipitazioni annue è pari a 1102,0 mm e si è verificato nel 1930;
- i giorni di pioggia sono mediamente 60 all'anno con valori di massimo e minimo rispettivamente di 83 gg nel 2009 e 38 gg negli anni 1926, 1961 e 1977;
- si rileva che l'estate è la stagione meno piovosa riscontrando il minimo valore di 9,4 mm nel mese di luglio; si riscontra invece il massimo nel mese di novembre con un valore pari a 90,3 mm.

GALLIPOLI - PRECIPITAZIONE E STATISTICHE DEL PERIODO 1921/2019

REGIONE PUGLIA

SEZIONE PROTEZIONE CIVILE

Centro Funzionale Decentrato

GALLIPOLI

latitudine 40° 3' 20,30" N — longitudine 17° 59' 40,40" E

ANNO	Gennaio mm	Gennaio gg piovosi	Febbraio mm	Febbraio gg piovosi	Marzo mm	Marzo gg piovosi	Aprile mm	Aprile gg piovosi	Maggio mm	Maggio gg piovosi	Giugno mm	Giugno gg piovosi
1921	43,0	8	20,0	6	62,0	8	39,0	5	3,0	1	34,0	4
1922	61,0	7	78,0	9	27,0	4	50,0	7	24,0	2	0,0	0
1923	104,0	13	28,0	8	61,0	6	70,0	3	71,0	2	1,0	1
1924	106,0	8	30,0	6	60,0	5	18,0	4	6,0	1	8,0	3
1925	2,0	1	41,0	7	9,0	3	11,0	6	11,0	3	3,0	1
1926	22,0	3	0,0	0	35,0	3	47,0	4	36,0	4	29,0	4
1927	64,0	7	7,0	3	61,0	4	7,0	3	50,0	3	1,0	1
1928	46,0	7	9,0	3	174,0	11	52,0	4	2,0	1	0,0	0
1929	62,0	8	101,0	4	29,0	3	40,0	5	15,0	3	31,0	1
1930	135,0	8	333,0	15	101,0	4	64,0	4	22,0	3	68,0	2
1932	12,0	4	17,0	5	120,0	11	69,0	4	0,0	0	6,0	2
1934	19,0	4	68,0	6	28,0	8	21,0	3	27,0	5	12,0	3
1935	59,0	12	27,0	7	49,0	10	5,0	1	10,0	2	24,0	2
1936	13,0	2	55,0	7	19,0	3	28,0	5	87,0	5	33,0	5
1937	19,0	8	93,0	8	15,0	3	34,0	8	12,0	5	0,0	0
1938	62,0	5	49,0	5	10,0	3	48,0	8	30,0	6	0,0	0
1939	45,0	8	40,0	5	46,0	9	43,0	6	25,0	5	64,0	2
1940	119,0	17	31,0	8	12,0	4	71,0	8	38,0	7	78,0	7
1941	89,0	9	24,0	8	0,0	0	65,0	6	16,0	3	36,0	2
1942	90,0	8	135,0	11	42,0	8	14,0	2	2,0	1	23,0	5
1943	26,0	7	16,0	4	104,0	8	31,0	8	6,0	2	2,0	1
1944	21,0	5	73,0	7	89,0	12	40,0	6	5,0	1	0,0	0
1945	113,0	18	9,0	3	1,0	0	6,0	1	5,0	2	0,0	0
1946	78,0	13	3,0	2	19,0	5	10,0	3	6,0	2	0,0	0
1949	68,0	9	1,0	1	149,0	10	14,0	3	16,0	5	3,0	2
1950	27,0	8	76,0	3	29,0	3	26,0	4	51,0	3	0,0	0
1951	108,0	12	48,0	7	47,0	8	10,0	3	28,0	5	0,0	0
1952	98,0	10	34,0	8	42,0	8	7,0	1	13,0	4	0,0	0
1953	111,0	8	17,0	6	3,0	1	32,0	5	41,0	4	10,0	3
1954	193,0	15	166,0	12	130,0	9	24,0	5	45,0	8	11,0	3
1955	104,0	12	33,0	7	93,0	8	79,0	8	0,0	0	9,0	2
1956	19,0	7	125,0	16	32,0	8	15,0	4	20,0	2	77,0	5
1957	117,0	10	2,0	1	36,0	5	6,0	2	22,0	5	0,0	0
1958	67,0	8	0,0	0	74,0	10	44,0	10	14,0	2	23,0	2
1959	36,0	7	1,0	0	87,0	6	88,0	5	84,0	10	31,0	3
1960	88,0	7	86,0	8	168,0	13	94,0	11	39,0	7	2,0	1
1961	83,0	8	9,0	3	16,0	3	9,0	2	42,0	3	3,0	1
1962	26,0	7	19,0	5	165,0	11	29,0	5	3,0	1	0,0	0
1963	16,0	5	84,0	10	54,0	8	13,0	2	83,0	6	16,0	2
1964	37,0	6	47,0	6	39,0	8	19,0	4	9,0	3	30,0	4
1965	55,0	7	46,0	7	31,0	5	36,0	7	3,0	1	3,0	1
1966	58,0	11	13,0	3	80,0	9	24,0	4	46,0	6	1,0	1
1967	63,0	8	30,0	3	31,0	5	35,0	9	2,0	1	9,0	1
1968	70,0	7	35,0	6	15,0	>>	10,0	>>	15,0	5	65,0	7
1969	69,0	5	65,0	7	142,0	13	19,0	4	14,0	3	36,0	3
1970	91,0	7	25,0	6	66,0	6	5,0	1	29,0	4	1,0	0
1971	57,0	10	54,0	6	73,0	9	15,0	3	3,0	1	6,0	2
1972	258,0	18	102,0	15	13,0	2	33,0	8	44,0	1	21,0	2
1973	89,0	12	47,0	10	101,0	12	16,0	3	2,0	1	25,0	1
1974	166,0	10	104,0	12	59,0	8	81,0	9	33,0	5	2,0	0
1975	3,0	1	61,0	8	53,0	6	9,0	4	41,0	2	28,0	4
1976	35,0	3	110,0	7	75,0	7	36,0	9	24,0	4	38,0	4
1977	74,0	5	73,0	3	5,0	2	24,0	2	2,0	1	3,0	1
1978	87,0	10	52,0	10	87,0	8	66,0	11	23,0	7	1,0	1
1979	28,0	7	79,0	12	29,0	5	30,0	3	12,0	3	12,0	1
1980	131,0	12	7,0	4	137,0	10	26,0	3	58,0	7	9,0	3
1981	42,0	9	74,0	11	12,0	3	20,0	5	4,0	1	2,0	1
1982	19,0	3	97,0	10	132,0	11	35,0	5	19,0	1	0,0	0
1983	1,0	0	31,0	8	15,0	5	17,0	5	4,0	1	32,0	4
1984	27,0	5	81,0	12	29,0	10	58,0	7	9,0	3	0,0	0
1985	80,0	13	8,0	2	50,0	10	49,0	6	16,0	4	0,0	0
1986	50,0	6	120,0	14	85,0	10	2,0	1	25,0	3	7,0	1
1987	61,0	7	55,0	7	129,0	10	21,0	2	33,0	7	6,0	3
1988	91,0	10	45,0	8	22,0	7	42,0	6	0,0	0	6,0	2
1989	20,0	3	2,0	0	10,0	4	26,0	6	16,0	3	38,0	4
1990	14,0	2	7,0	3	5,0	2	26,0	6	24,0	4	3,0	1
1991	44,0	6	75,0	8	93,0	7	123,0	11	23,0	4	6,0	3
1992	36,0	4	28,0	2	27,0	4	110,0	8	11,0	4	11,0	5
1993	26,0	3	18,0	4	114,0	10	36,0	5	38,0	5	1,0	0
1994	184,0	13	93,0	11	12,0	2	114,0	9	25,0	6	55,0	2
1995	55,0	7	28,0	5	91,6	8	53,6	4	22,8	3	0,0	0
1996	140,0	11	89,8	10	114,6	7	33,2	10	23,8	5	5,2	2
1997	88,6	5	12,6	1	40,0	4	24,0	6	1,0	1	12,2	2
1998	87,8	7	45,0	5	30,8	7	29,8	3	27,2	4	0,6	0
1999	43,0	5	13,4	6	42,0	5	26,2	6	2,6	1	2,0	1
2000	4,8	2	47,4	4	13,8	4	23,2	4	16,0	3	3,8	1
2001	71,2	7	21,8	5	70,6	2	43,0	6	26,2	4	2,0	0
2002	56,6	7	6,4	1	99,8	5	46,8	6	31,0	7	4,8	2
2003	89,6	11	11,8	3	15,4	4	29,0	6	44,6	3	3,4	1
2004	48,6	9	20,8	3	126,0	10	34,6	5	26,2	7	4,2	2
2005	57,0	8	65,4	11	43,2	5	7,6	2	38,4	2	10,4	3
2006	29,0	6	57,4	7	71,4	10	39,4	6	13,2	2	46,0	5
2007	9,4	5	54,4	11	115,2	9	48,8	5	8,4	4	13,0	2

ANNO	Luglio mm	Luglio gg piovosi	Agosto mm	Agosto gg piovosi	Settembre mm	Settembre gg piovosi	Ottobre mm	Ottobre gg piovosi	Novembre mm	Novembre gg piovosi	Dicembre mm	Dicembre gg piovosi	Anno mm	Anno gg piovosi
1921	23,0	1	47,0	4	178,0	6	11,0	3	62,0	12	253,0	10	775,0	68
1922	2,0	1	0,0	0	11,0	1	21,0	6	42,0	7	99,0	6	415,0	50
1923	12,0	1	33,0	2	10,0	1	37,0	2	170,0	10	89,0	7	686,0	56
1924	5,0	1	2,0	1	2,0	1	57,0	8	177,0	10	103,0	4	574,0	52
1925	3,0	1	0,0	0	23,0	3	75,0	4	44,0	10	2,0	2	224,0	41
1926	22,0	2	0,0	0	11,0	1	21,0	2	101,0	6	30,0	9	354,0	38
1927	0,0	0	9,0	1	32,0	1	84,0	6	47,0	2	230,0	15	592,0	46
1928	0,0	0	0,0	0	19,0	3	71,0	7	68,0	11	38,0	5	479,0	52
1929	0,0	0	20,0	3	34,0	3	37,0	8	94,0	7	76,0	9	539,0	52
1930	13,0	1	0,0	0	181,0	4	74,0	7	11,0	2	100,0	8	1102,0	58
1932	6,0	2	0,0	0	7,0	2	16,0	3	148,0	7	84,0	9	485,0	49
1934	18,0	2	0,0	0	22,0	4	120,0	10	52,0	6	86,0	8	473,0	59
1935	39,0	2	24,0	1	40,0	4	69,0	6	65,0	6	39,0	10	450,0	63
1936	0,0	0	5,0	1	10,0	1	85,0	9	67,0	4	85,0	4	487,0	46
1937	1,0	0	1,0	1	11,0	3	37,0	4	142,0	9	156,0	13	521,0	62
1938	0,0	0	15,0	2	3,0	1	56,0	8	69,0	5	125,0	17	467,0	60
1939	0,0	0	20,0	2	137,0	10	71,0	9	78,0	5	112,0	13	681,0	74
1940	5,0	2	8,0	1	14,0	1	48,0	7	57,0	6	62,0	10	543,0	78
1941	2,0	0	0,0	0	58,0	4	51,0	6	79,0	7	19,0	5	439,0	50
1942	0,0	0	11,0	4	0,0	0	63,0	3	64,0	6	45,0	8	489,0	56
1943	0,0	0	0,0	0	3,0	1	170,0	10	89,0	6	13,0	2	460,0	49
1944	3,0	1	4,0	2	6,0	2	161,0	13	11,0	2	140,0	10	553,0	61
1945	0,0	0	0,0	0	59,0	7	18,0	4	134,0	10	92,0	10	437,0	55
1946	2,0	1	0,0	0	0,0	0	90,0	7	100,0	9	253,0	14	561,0	56
1949	7,0	1	0,0	0	18,0	4	144,0	7	179,0	14	29,0	4	628,0	60
1950	0,0	0	15,0	2	26,0	5	92,0	7	31,0	4	48,0	8	421,0	47
1951	4,0	1	54,0	3	131,0	8	272,0	14	91,0	7	53,0	7	846,0	75
1952	6,0	3	0,0	0	30,0	5	15,0	2	111,0	12	98,0	10	456,0	61
1953	3,0	1	62,0	3	11,0	3	104,0	12	52,0	5	96,0	7	542,0	58
1954	0,0	0	6,0	1	11,0	2	209,0	9	82,0	12	59,0	6	936,0	82
1955	10,0	2	13,0	3	128,0	9	79,0	7	48,0	8	4,0	1	600,0	67
1956	2,0	1	2,0	1	3,0	2	20,0	4	194,0	12	121,0	8	630,0	70
1957	3,0	1	17,0	4	6,0	1	191,0	10	94,0	7	86,0	12	580,0	58
1958	14,0	2	1,0	1	118,0	5	31,0	5	286,0	16	58,0	9	710,0	70
1959	52,0	4	53,0	1	119,0	4	27,0	4	132,0	10	55,0	8	765,0	62
1960	40,0	2	0,0	0	42,0	6	38,0	6	153,0	7	166,0	12	916,0	80
1961	1,0	0	0,0	0	0,0	0	114,0	6	64,0	7	41,0	5	382,0	38
1962	6,0	1	0,0	0	20,0	5	49,0	5	181,0	11	105,0	12	603,0	63
1963	7,0	3	30,0	2	8,0	2	192,0	9	31,0	2	44,0	7	578,0	58
1964	0,0	0	14,0	2	49,0	3	65,0	8	137,0	6	57,0	9	503,0	57
1965	0,0	0	0,0	0	54,0	7	25,0	3	24,0	7	56,0	6	333,0	51
1966	7,0	2	1,0	0	115,0	8	127,0	9	71,0	6	74,0	9	617,0	68
1967	19,0	4	12,0	1	32,0	2	25,0	2	20,0	3	84,0	12	362,0	51
1968	23,0	1	5,0	2	4,0	2	27,0	>>	127,0	8	165,0	13	561,0	>>
1969	7,0	3	32,0	5	23,0	7	29,0	4	26,0	2	111,0	13	573,0	69
1970	12,0	1	8,0	2	106,0	6	97,0	7	23,0	4	48,0	5	511,0	49
1971	10,0	3	0,0	0	89,0	10	22,0	3	25,0	5	21,0	5	375,0	57
1972	4,0	2	31,0	4	100,0	7	127,0	9	1,0	0	67,0	6	801,0	74
1973	0,0	0	5,0	2	111,0	5	35,0	5	35,0	2	46,0	9	512,0	62
1974	3,0	2	43,0	2	14,0	1	133,0	8	52,0	6	37,0	7	727,0	72
1975	3,0	1	18,0	2	17,0	1	69,0	8	40,0	8	90,0	5	432,0	48
1976	9,0	3	73,0	5	3,0	2	88,0	10	222,0	14	67,0	10	780,0	78
1977	0,0	0	4,0	1	55,0	5	32,0	4	27,0	8	36,0	6	335,0	38
1978	0,0	0	2,0	1	13,0	3	69,0	8	7,0	2	30,0	9	437,0	70
1979	0,0	0	117,0	3	6,0	2	103,0	7	201,0	9	26,0	6	643,0	58
1980	0,0	0	9,0	3	0,0	0	99,0	7	90,0	10	62,0	8	628,0	67
1981	7,0	1	17,0	3	29,0	5	34,0	7	41,0	5	87,0	9	369,0	60
1982	8,0	1	21,0	3	42,0	5	129,0	9	119,0	6	107,0	10	728,0	64
1983	23,0	1	6,0	2	5,0	2	66,0	4	129,0	10	120,0	13	449,0	55
1984	0,0	0	17,0	2	128,0	4	39,0	8	57,0	9	120,0	9	545,0	67
1985	2,0	1	5,0	2	1,0	1	78,0	8	151,0	10	5,0	2	445,0	59
1986	38,0	3	1,0	0	17,0	4	23,0	6	37,0	4	1,0	0	406,0	52
1987	0,0	0	0,0	0	9,0	2	60,0	5	117,0	10	38,0	7	531,0	60
1988	0,0	0	0,0	0	68,0	5	75,0	4	32,0	6	17,0	3	398,0	51
1989	9,0	3	3,0	1	38,0	4	51,0	6	14,0	4	25,0	4	252,0	42
1990	10,0	1	1,0	0	4,0	1	64,0	6	230,0	14	101,0	14	489,0	54
1991	33,0	3	1,0	1	7,0	3	90,0	10	34,0	5	52,0	6	581,0	67
1992	63,0	3	0,0	0	41,0	1	62,0	4	21,0	4	107,0	8	537,0	47
1993	0,0	0	1,0	0	21,0	4	92,0	6	313,0	14	74,0	8	734,0	59
1994	16,0	4	14,0	2	10,0	1	35,0	3	40,0	6	68,0	6	666,0	65
1995	0,2	0	195,2	13	49,4	5	4,8	1	67,0	8	153,2	10	740,8	64
1996	0,0	0	12,0	1	92,8	9	188,2	7	14,0	5	74,6	8	788,2	75
1997	0,2	0	21,8	2	67,4	3	133,8	11	85,2	8	28,6	7	515,4	50
1998	1,4	1	0,2	0	26,4	3	72,8	7	208,4	9	49,8	10	580,2	56
1999	40,2	3	17,2	2	97,6	>>	24,8	4	121,8	9	82,6	7	514,0	>>
2000	5,6	1	0,0	0	29,4	3	127,8	11	88,0	8	48,2	4	406,0	45
2001	3,2	1	3,0	2	1,8	1	22,6	2	53,2	4	33,8	10	352,4	44
2002	14,8	2	16,0	1	53,6	7	103,2	10	33,6	3	256,6	16	723,2	67
2003	0,8	0	49,6	4	82,4	6	89,0	10	102,0	7	95,6	8	613,2	63
2004	27,0	3	1,2	1	50,4	7	52,0	4	>>	>>	120,4	13	>>	>>
2005	8,6	2	33,0	3	75,6	10	44,8	5	171,2	12	125,4	12	680,8	75
2006	13,2	2	48,8	5	46,6	4	3,2	1	5,2	2	74,6	8	448,0	59
2007	0,0	0	0,8	0	35,4	4	93,4	11	80,8	7	50,4	10	510,0	68

REGIONE PUGLIA

SEZIONE PROTEZIONE CIVILE

Centro Funzionale Decentrato

GALLIPOLI

latitudine 40° 3' 20,30" N — longitudine 17° 59' 40,40" E

ANNO	Gennaio mm	Gennaio giorni piovosi	Febbraio mm	Febbraio giorni piovosi	Marzo mm	Marzo giorni piovosi	Aprile mm	Aprile giorni piovosi	Maggio mm	Maggio giorni piovosi	Giugno mm	Giugno giorni piovosi
2008	30,4	5	13,8	4	57,0	7	35,8	4	9,2	2	0,6	0
2009	161,8	13	24,4	6	62,2	9	103,0	9	6,2	1	67,8	7
2010	57,2	12	78,2	11	63,8	6	26,2	7	69,2	4	0,8	0
2011	48,6	5	56,2	7	85,6	8	34,2	5	108,0	9	27,6	1
2012	36,8	7	152,6	13	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
2013	54,6	9	68,0	14	68,4	11	27,8	4	9,4	3	15,8	5
2014	72,8	7	59,0	9	34,0	8	50,4	8	36,4	3	0,8	0
2015	62,2	11	128,6	12	102,6	8	4,6	2	7,8	3	34,8	6
2016	25,2	5	22,8	6	70,4	13	6,0	3	67,2	7	0,0	0
2017	106,4	10	15,8	4	19,6	4	11,2	2	6,6	2	0,0	0
2018	56,0	7	173,4	13	68,8	9	1,2	1	40,0	5	119,4	8
2019	50,4	10	5,4	2	34,0	4	38,0	7	93,0	7	1,0	1
MEDIE	65,1	8	51,8	7	59,7	7	35,3	5	25,0	3	15,7	2

ANNO	Luglio mm	Luglio giorni piovosi	Agosto mm	Agosto giorni piovosi	Settembre mm	Settembre giorni piovosi	Ottobre mm	Ottobre giorni piovosi	Novembre mm	Novembre giorni piovosi	Dicembre mm	Dicembre giorni piovosi	Anno mm	Anno giorni piovosi
2008	1,6	1	0,0	0	85,6	6	12,8	3	97,8	9	234,4	15	579,0	56
2009	0,0	0	4,0	1	78,4	7	130,6	11	58,2	4	73,6	15	770,2	83
2010	2,0	1	0,0	0	196,0	8	203,2	9	151,8	11	16,2	4	864,6	73
2011	1,4	0	0,0	0	36,0	3	59,6	6	88,8	6	14,6	3	560,6	53
2012	45,2	1	0,0	0	15,6	2	100,6	5	103,2	9	77,0	12	>>	>>
2013	5,8	1	3,2	2	28,0	3	194,0	6	224,0	11	62,6	5	761,6	74
2014	15,8	1	0,0	0	50,4	5	74,6	7	57,8	4	31,0	4	483,0	56
2015	3,0	1	53,8	3	54,4	5	148,0	9	81,2	6	1,4	0	682,4	66
2016	1,6	1	11,2	2	61,4	5	86,6	10	73,6	11	0,2	0	426,2	63
2017	0,0	0	3,4	1	76,4	8	31,4	2	121,6	9	28,8	6	421,2	48
2018	39,0	2	129,2	7	5,0	2	181,0	7	85,8	12	53,6	5	952,4	78
2019	46,8	2	0,4	0	6,0	2	6,6	2	149,0	16	83,0	11	513,6	64
MEDIE	9,4	1	16,0	2	43,7	4	77,9	6	90,3	7	76,5	8	664,8	60

4.2 Suolo e sottosuolo

Relativamente allo studio ed analisi del suolo e del sottosuolo sono stati esaminati i seguenti argomenti che sono trattati dettagliatamente nell'Allegato A - Relazione Geologica:

- Caratteri morfologici e geologico strutturali;
- Caratteri lito - stratigrafici;
- Proprietà geotecniche e stabilità delle scarpate;
- Condizioni idrogeologiche;
- Classificazione sismica.

4.2.1 Caratteri morfologici e geologico strutturali

L'area in esame, ricadente nell'agro del Comune di Gallipoli (LE), è ubicata circa 2,5 km a est della periferia urbana, nei pressi della chiesa della Madonna delle Grazie. Nella cartografia ufficiale dell'I.G.M. essa ricade nella Tav. "Gallipoli", III quadrante S.O. del Foglio n° 214 della Carta d'Italia in scala 1:25.000.

La zona in oggetto è inserita in un importante distretto estrattivo, loc. "Mater Gratiae", di litotipi calcarenitici noti con il nome commerciale di "carparo".

Dal punto di vista morfologico l'area ricade nell'ambito di una zona sub-pianeggiante con quote del piano di campagna originario oscillanti attorno a 45 metri sul l.m.. Le pendenze dell'area risultano in linea generale inferiori al 5%. La superficie topografica si abbassa progressivamente in direzione della costa, con pendenze localmente anche piuttosto accentuate.

La morfologia del territorio risulta fortemente condizionata soprattutto dagli eventi che hanno segnato l'evoluzione paleogeografica dell'area durante il Quaternario. Tali vicende, legate alle oscillazioni di origine glacio-eustatica del livello marino, hanno determinato numerosi episodi di ingressione marina. Diversi cordoni di dune fossili, disposti parallelamente all'attuale linea di costa, indicano un progressivo ritiro del mare, testimoniato anche dalla presenza di vari gradini morfologici correlabili con antiche linee di costa. Al primo ordine di dune, disposto a quote non superiori ai 46 metri

s.l.m., corrisponderebbe una linea di costa a 35-40 metri sull'attuale livello mare. Al secondo ordine di dune, rinvenibile sino al livello massimo di 26 metri s.l.m., risulta associata una linea di costa ubicata intorno ai 15-20 metri sull'attuale livello mare, che si sarebbe spostata via via a quote minori. Alle dune del terzo ordine, situate a quote comprese tra i 7 metri e poco al di sotto dell'attuale l.m., rinvenibili in lembi lungo tutta la costa, si può riferire una linea di costa posta appunto pochi metri al di sotto dell'attuale livello mare.

La successiva ingressione flandriana ha consentito la formazione delle dune più recenti e portato il livello del mare all'attuale quota.

L'area in esame è situata sul versante ionico della Penisola Salentina, alle pendici di blandi rilievi collinari (*"Serre Salentine"*) che corrispondono ad altrettanti alti strutturali caratterizzati, nelle zone più interne e più elevate, dalla diffusa presenza in affioramento di rocce calcareo-dolomitiche di età mesozoica. Queste ultime appartengono ad una potente successione stratigrafica che, con uno spessore anche superiore ai 6000 metri, costituisce l'ossatura ed il substrato basale dell'intero territorio salentino (*"piattaforma carbonatica apula"*).

In corrispondenza della fascia costiera di Gallipoli, le rocce del basamento mesozoico sono dislocate per faglia a profondità superiori ai 100 metri dal p.c. e ricoperte da depositi quaternari a composizione calcarenitica, limoso-argillosa e sabbiosa.

Sistemi di faglie dirette, sub-paralleli alla linea di costa, con prevalente direzione NW-SE, hanno infatti ribassato il substrato calcareo secondo uno schema a "gradinata", dislocandolo a profondità crescenti in funzione della distanza dall'entroterra.

Le ingressioni marine susseguitesi in epoca quaternaria hanno poi determinato la deposizione, sulle rocce del basamento, di coltri sedimentarie di origine sia marina che continentale.

Dati scaturiti da perforazioni profonde hanno evidenziato la presenza nel sottosuolo di una successione di depositi quaternari di origine marina, riferiti, nella cartografia geologica ufficiale in scala 1:100.000, alla formazione delle *"Calcareniti del Salento"* ed attribuibili cronologicamente al Pleistocene inferiore.

Il termine basale di tale successione, giacente in trasgressione direttamente sulle rocce del substrato calcareo mesozoico, è costituito da facies prettamente calcarenitiche, sormontate da un livello di terreni limoso-argillosi, che, nella parte sommitale, passano gradualmente verso sedimenti sabbioso-limosi.

Sopra questi ultimi e, in alcune zone, direttamente sulle argille, poggiano in trasgressione delle calcareniti grossolane di colore giallo-grigiastro, localmente denominate "*carpari*" e riferibili al Pleistocene medio-superiore. Tali depositi si rinvengono nell'area di progetto.

Su tale deposito calcarenitico poggiano, sempre in trasgressione, altre calcareniti, dalla granulometria medio-fine, di colore variabile dal bianco al nocciola, al giallastro, al rosato, anch'esse

riferibili al Pleistocene medio-superiore.

4.2.2 Caratteri lito - stratigrafici

La successione dei terreni presenti nell'hinterland di Gallipoli risulta costituita da un elevato numero di termini di origine sia marina che continentale, sicché la stratigrafia dell'area in esame (cfr. *Carta geologica e Sezione idrogeologica*) è data dalle seguenti unità:

1) "Calcari di Melissano" (Cretaceo sup.);
2) "Calcareniti del Salento" (Pleistocene):
   - calcareniti organogene (Pleistocene inf.);
   - "Argille Subappennine" (Emiliano-Siciliano);
   - calcareniti ben cementate tipo *"carparo"* (post-Siciliano I);
   - calcareniti a grana fine (post-Siciliano II);
   - calcareniti a Strombi (Tirreniano);
3) dune antiche e recenti;
4) depositi di spiaggia e dune attuali.

4.2.3 Proprietà geotecniche e stabilità delle scarpate

4.2.3.1 Considerazioni preliminari

La previsione delle problematiche inerenti la stabilità delle scarpate perimetrali delle aree di cava costituisce un capitolo assai importante nell'ambito della gestione tecnica dell'attività estrattiva, sia in fase di coltivazione che in fase di sistemazione e di recupero ambientale finale.

Le tipologie di dissesti potenzialmente realizzabili in terreni sciolti ed in rocce lapidee presentano differenze sostanziali: mentre il comportamento meccanico dei terreni sciolti risulta regolato principalmente dalle loro caratteristiche mineralogiche, granulometriche e tessiturali (meccanica delle *terre*); la stabilità di un pendio roccioso è invece fortemente condizionata più che dalle proprietà intrinseche dei materiali lapidei da fattori di ordine strutturale e da fenomeni di alterazione e degradazione (meccanica delle *rocce*).

Nel caso di scarpate in roccia particolare importanza assumono i piani di discontinuità presenti in seno all'ammasso roccioso (superfici di stratificazione, giunti di fratturazione, faglie, ecc.): il numero, la densità, l'orientazione, la spaziatura, la giacitura e le caratteristiche (rugosità, continuità, apertura, ecc.) di tali discontinuità, nonché la presenza di materiale fine di riempimento o di acqua, sono tutti parametri che influiscono in vario modo sulla stabilità della scarpata.

Superfici di stratificazione e giunti di fratturazione suddividono infatti l'ammasso roccioso in elementi volumetrici di forma e dimensioni variabili: in base ai rapporti giaciturali dei suddetti piani di

discontinuità ed all'orientazione delle pareti di scavo si possono creare le condizioni di isolamento di blocchi potenzialmente instabili ed in grado di originare fenomeni di *"crollo"*, di *"ribaltamento"* e di *"scivolamento"*.

I crolli interessano massi e frammenti di varie dimensioni che, superata la condizione di equilibrio, divengono instabili e scorrono verso il basso con estrema rapidità (*Fig. 7 a*). Il fenomeno comprende la caduta libera, il movimento a salti e rimbalzi ed il rotolamento di frammenti di roccia.

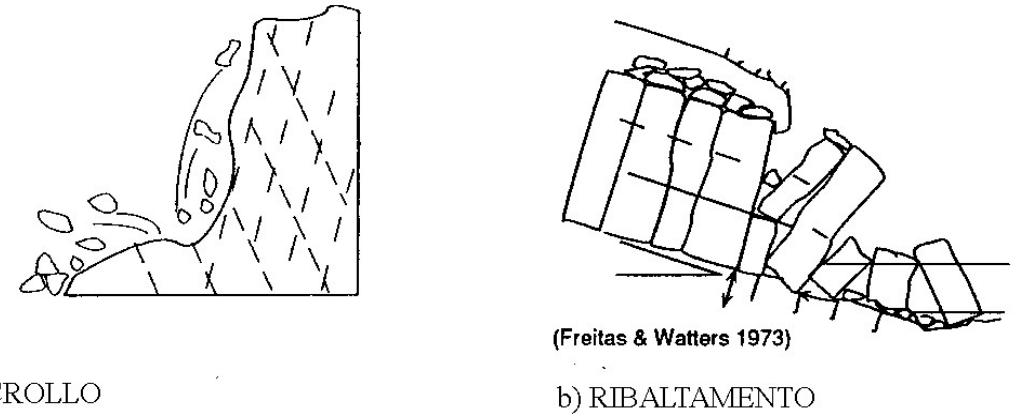


Fig. 7 a-b

I distacchi di blocchi per ribaltamento (*Fig. 7 b*), assai pericolosi e frequenti lungo il fronte di abbattimento delle cave, sono movimenti dovuti a forze che causano un momento ribaltante attorno ad un punto di rotazione situato al di sotto del baricentro della massa interessata. Sono di norma collegati alla presenza di sistemi di fratture sub-verticali e si verificano preferenzialmente in corrispondenza del ciglio superiore delle scarpate, ove la roccia risulta sensibilmente alterata ("cappellaccio" di alterazione) e le fessure aperte e riempite di materiale fine (terreno vegetale, terra rossa).

I movimenti di scivolamento o di scorrimento (*Fig. 7 c*) comportano uno spostamento per taglio lungo una o più superfici oppure dentro un livello abbastanza sottile.

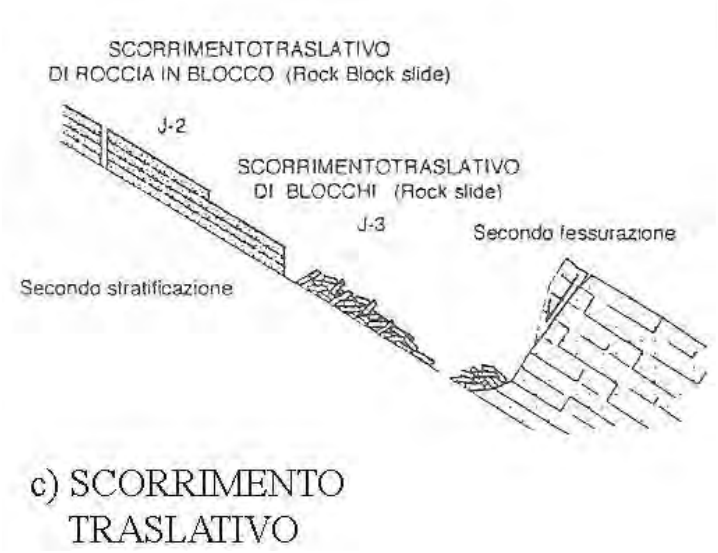


Fig. 7 c

Gli scorrimenti che interessano gli ammassi rocciosi sono di tipo traslativo. Il movimento dei materiali si verifica lungo una superficie più o meno piana o debolmente ondulata corrispondente a discontinuità strutturali, quali giunti di fratturazione o faglie, oppure a superfici di stratificazione. In tale tipo di situazione la giacitura dei piani di stratificazione assume infatti un'importanza notevole ai fini della stabilità della scarpata. Strati sub-orizzontali o con giacitura a "reggipoggio" determinano situazioni favorevoli alla stabilità; al contrario, un assetto a "franapoggio" (strati inclinati verso il fronte di scavo) può innescare, in presenza di giaciture sufficientemente inclinate (pendenza degli strati 20°), movimenti di scivolamento di blocchi sia su piccola che su grande scala.

In linea generale, nell'ambito dell'intero territorio pugliese le cave attestate in roccia calcarea o calcarenitica non presentano di norma situazioni o fenomeni di particolare instabilità: ciò è in prevalenza legato alla presenza di giaciture quasi sempre sub-orizzontali, o comunque debolmente inclinate.

Dissesti di minore entità (distacco, ribaltamento o scorrimento di blocchi di modeste dimensioni volumetriche) sono, al contrario, possibili e frequenti essendo legati sia allo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso che al rinvenimento di strutture e fenomenologie carsiche (cavità, sacche di terra rossa) o alla presenza di irregolarità del grado di cementazione della roccia (nel caso di ammassi calcarenitici).

Le verifiche di stabilità di scarpate in roccia non possono dunque prescindere dalla disponibilità di dati precisi relativi alle condizioni strutturali dell'ammasso roccioso e, in particolare, di quei parametri giaciturali e descrittivi (direzione, immersione, inclinazione, spaziatura, apertura, continuità, riempimento, ecc.) in grado di caratterizzare i principali piani di discontinuità che lo interessano (superfici di stratificazione e giunti di fratturazione).

4.2.3.2 Proprietà geotecniche e condizioni di stabilità delle scarpate in roccia calcarenitica

I litotipi presenti nell'area in esame sono ascrivibili interamente alla formazione geologica delle *"Calcareniti del Salento"* (Pleistocene).

Dal punto di vista litologico si tratta di calcareniti organogene di colore giallastro, a grana medio-grossolana e con grado di cementazione elevato *("carparo")*.

I dati disponibili in letteratura, relativi a tali litotipi forniscono i seguenti intervalli di valori dei parametri fisico-meccanici più rappresentativi:

- Peso specifico reale	2.65÷ 2.72 g/cm^3
- Peso di volume	1.33÷1.79g/cm^3
- Coefficiente d'imbibizione	11÷29.4%
- Coefficiente di porosità	0.36 ÷ 0.50
- Resistenza a compressione	46÷79 kg/cm^2

Come si può osservare, si tratta di caratteristiche tecniche che, alla scala del campione di roccia, risultano generalmente di alto livello qualitativo.

Anche assumendo per le calcareniti in esame un valore di resistenza a compressione semplice molto più basso dei valori consueti ($\sigma'r$ pari a 46 kg/cmq si può ricavare il legame esistente tra coesione ed attrito:

$$c' = \sigma'_r/2\ [1/tg(45°+Ø/2)] \qquad (1)$$

Assumendo un valore di Ø = 35°, si ottiene una coesione apparente di:

$$c' \sim 12\ kg/cmq$$

Nel valutare la stabilità di pareti in roccia non si può prescindere, tuttavia, dal considerare anche l'influenza delle discontinuità strutturali quali piani di strato e fratture.

A tale aspetto è legata la difficoltà della non corrispondenza tra i valori della coesione "apparente" (*c'*), calcolati partendo dai risultati di prove di compressione uniassiale su campioni di roccia, e la coesione effettiva (cr) attribuibile all'ammasso roccioso nel suo complesso.

Appare chiaro che la coesione ricavabile dai risultati di prove di laboratorio rappresenta, nella maggior parte dei casi, il valore di picco che è molto più elevato di quello residuo che in genere agisce lungo le discontinuità strutturali, vale a dire lungo i potenziali piani di rottura e mobilitazione delle masse rocciose instabili.

Secondo i risultati delle elaborazioni statistiche effettuate da MANEV e AVRAMOVA-TACHEVA (1970), il rapporto tra coesione effettiva e coesione apparente è legato al numero di discontinuità per metro lineare (i) dalla seguente relazione:

$$c_r/c' = 0{,}114\ e^{-0{,}48(i-2)} + 0{,}02 \qquad (2)$$

In relazione al numero di superfici di discontinuità il rilevo geologico-strutturale condotto in corrispondenza dell'area di cava adiacente al sito di progetto ha evidenziato, tuttavia, la quasi assenza di giunti di strato netti ed evidenti.

Sostituendo nella (2) il valore di c' precedentemente calcolato ed assumendo, per la roccia calcarenitica in questione, un numero cautelativo di discontinuità per metro lineare i = 1 (roccia massiva stratificata e non fratturata), si ricava la coesione effettiva cr che, nel caso specifico, è di poco superiore a 2,45 kg/cmq (Tab. 5.1).

Secondo la trattazione di Terzaghi (1943) è possibile stimare il valore dell'altezza critica di una scarpata in un terreno omogeneo, dotato di coesione e attrito. Secondo la teoria di Rankine la condizione di sforzo massimo si produce secondo una superficie inclinata di un angolo pari a 45° + Ø/2 passante per il piede della parete di scavo.

La relazione per determinare l'altezza critica diventa:

$$h_c = 4c'/\gamma' \times \tan(45° + Ø/2)$$

Nel nostro caso avremo *(Tab. 5.2)*:

γ' = 1,7 t/mc

$c' = c_r$ = 2,45 t/mq

Ø = 35° (angolo di attrito lungo i giunti)

sostituendo avremo:

$$h_c = 111 \text{ m}$$

Pertanto, per i fronti di scavo saranno soddisfatte le condizioni di stabilità per altezze sino a circa una cinquantina di metri. Avendo effettuato l'analisi di stabilità con parametri ampiamente cautelativi e prudenziali, si può indubbiamente affermare che tutte le scarpate in roccia calcarenitica (previste con un'altezza massima di 7 metri) non presenteranno rischi di instabilità considerate le buone caratteristiche geotecniche e di compattezza che caratterizzano detta roccia ("Calcareniti del Salento") e la presenza di giaciture monoclinali non in grado di originare situazioni o configurazioni (tipo franapoggio) pregiudizievoli ai fini della stabilità. Si raccomanda di procedere sempre e comunque alla "pulizia" dei bordi superiori delle scarpate ed al disgaggio di tutti i massi o cunei di roccia isolati, pericolanti o potenzialmente instabili.

Tab. 5.1 - Stabilità scarpata verticale in roccia:calcolo del valore di attrito e di coesione residua (MANEV e AVRAMOVA-TACHEVA - 1970)

Peso di volume (γ)	0,0017	(kg/cmc)
Resistenza a compressione (σ_r)	46	(kg/cmq)
Angolo di attrito roccia (ϕ')	35	(°)
Tg (45 + ϕ/2)	1,92	
Coesione apparente (c')	12	(kg/cmq)
N° di discontinuità x ml (i)	1	
Angolo di attrito lungo i giunti (ϕ_m)	35	(°)
Tg (45 + ϕ_m/2)	1,92	
Coesione residua (c_r)	2,45	(kg/cmq)

Tab. 5.2 - Stabilità scarpata verticale in roccia calcarenitica: calcolo dell'altezza critica secondo Terzaghi (1943)

Peso di volume (γ)	**0,0017**	**(kg/cmc)**
Resistenza a compressione (σ_r)	**46**	**(kg/cmq)**
Angolo di attrito roccia (ϕ')	**35**	**(°)**
Tg (45 + ϕ/2)	**1,92**	
Coesione apparente (c')	**12**	**(kg/cmq)**
N° di discontinuità x ml (i)	**1**	
Angolo di attrito lungo i giunti (ϕ_m)	**35**	**(°)**
Tg (45 + ϕ_m/2)	**1,92**	
Coesione residua (c_r)	**2,45**	**(kg/cmq)**
<u>Altezza critica</u> (Hc)	**111**	**(m)**

4.2.4 Condizioni idrogeologiche

4.2.4.1 Idrografia superficiale

Le condizioni morfologico-strutturali del territorio e la composizione litologica delle formazioni affioranti fanno sì che l'area in esame sia caratterizzata dalla totale assenza di un reticolo idrografico, anche allo stadio giovanile, che testimoni la presenza di un deflusso superficiale significativo.

4.2.4.2 Acque sotterranee

Le caratteristiche litologiche e di permeabilità delle formazioni presenti nell'area, unitamente alla distribuzione spaziale delle stesse ed all'assetto strutturale, condizionano sia la distribuzione degli acquiferi che la circolazione idrica sotterranea. Nell'area si distinguono due differenti falde acquifere sotterranee poste in successione a partire dall'alto:

- la *falda superficiale* circola a pelo libero nell'ambito dei depositi calcarenitici pleistocenici (*"Calcareniti del Salento"*) essendo sostenuta, alla base, dalla coltre limoso-argillosa presente in seno alla medesima formazione;
- la *falda profonda* è presente nell'ambito dei calcari mesozoici (*"Calcari di Melissano"*).

Falda superficiale

I terreni calcarenitici diffusamente affioranti nell'abitato di Gallipoli ospitano una falda freatica sostenuta, alla base, dalle argille pleistoceniche.

La zona di ricarica della falda (alimentata essenzialmente dalle precipitazioni meteoriche) è situata nell'entroterra, cioè nei dintorni di Alezio, dove, peraltro, si ha anche una ricarica artificiale dovuta all'irrigazione dei terreni con l'acqua proveniente dai pozzi attestati nella falda profonda. Lo spessore dell'acquifero, pari a circa 10 metri nelle aree più interne (zona di Alezio), si riduce via via sino ad arrivare a pochi decimetri lungo la costa.

Il livello statico della falda è di norma fortemente condizionato dalle precipitazioni atmosferiche. In occasione dei periodi piovosi (autunno-inverno), il livello freatico si innalza anche di 2÷3 metri nelle zone a monte e sino a 0,5 metri nelle zone costiere.

Il deflusso della falda è di tipo radiale divergente, con due principali assi di scorrimento in direzione NW e SW. La falda defluisce dunque verso mare, dando origine, lungo la costa, a varie manifestazioni sorgentizie.

Lungo il tratto di costa a nord di Gallipoli, esiste, infatti, una serie di scaturigini localizzate lungo il contatto stratigrafico tra i terreni sabbioso-calcarenitici e le argille. Le portate erogate nei periodi di massima piovosità sono dell'ordine di circa 0,10÷0,20 l/s per ogni piccola sorgente.

In altri luoghi, il recapito a mare della falda si nota invece essenzialmente per l'esistenza di alcuni punti di scaturigine posti a pochissima distanza dalla riva, dove l'acqua risulta molto più fredda.

Nella carta idrogeologica è riportato l'andamento delle isofreatiche di tale falda superficiale. Nell'area interessata dalla cava in progetto, il valore dell'isofreatica è dell'ordine di +14 metri s.l.m., ovvero la falda superficiale si rinviene a profondità attorno a 31 metri dall'attuale piano di campagna.

Falda profonda

La *"falda acquifera profonda"* è ospitata all'interno delle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico, permeabili per fessurazione e carsismo. Essa è presente in maniera continua in tutto il territorio salentino ed è caratterizzata in molti casi da acque con buone caratteristiche qualitative così da rappresentare una risorsa idrica di fondamentale importanza, in grado di fornire un contributo cospicuo al soddisfacimento del fabbisogno idrico per uso potabile, irriguo o industriale.

Le acque dolci di falda, che permeano le formazioni calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico, sono sostenute, alla base, dalle acque marine di invasione continentale: la differenza di densità esistente tra i due corpi idrici determina, infatti, un netto fenomeno di stratificazione salina.

Le acque dolci, più leggere, tendono quindi a "galleggiare" sulle sottostanti acque marine in quanto, in mancanza di fenomeni di perturbazione della falda, si instaura una situazione di equilibrio non verificandosi alcun fenomeno di miscelamento idraulico (*Fig. 8*).

Acque dolci ed acque marine sono separate, in realtà, da un livello idrico di transizione, denominato *"zona di diffusione"*, caratterizzato da un rapido incremento verticale di salinità.

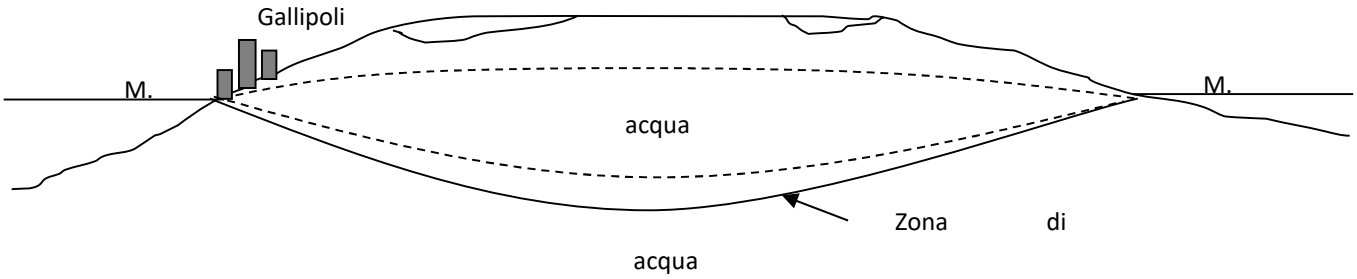


Fig. 8 - Sezione idrologica schematica della Penisola Salentina.

L'equilibrio che determina la separazione dei due livelli idrici (acque dolci ed acque salate) può, tuttavia, essere alterato dal prelievo di acque di falda, qualora questo sia effettuato in maniera errata, incontrollata e dissennata, ad esempio con portate di emungimento eccessive rispetto a quanto permettano le condizioni idrogeologiche locali, oppure con pozzi troppo ravvicinati o mal realizzati (per esempio troppo profondi).

La falda profonda, alimentata in prevalenza dalle acque meteoriche infiltratesi nel sottosuolo, è caratterizzata, nell'intera provincia di Lecce, dalla presenza di modesti carichi idraulici.
I valori più alti di carico idraulico (circa + 3 metri s.l.m.) si registrano nelle zone più interne della Penisola Salentina: a partire da tali aree il livello piezometrico della falda si abbassa progressivamente, con cadenti piezometriche molto basse (0,1 ÷ 2,5%), in direzione delle zone costiere, ove esso tende a raccordarsi con il livello marino.

Il deflusso della falda profonda si esplica infatti essenzialmente in direzione del mare, ove le acque di falda normalmente si riversano, in maniera diffusa o concentrata, attraverso sorgenti costiere e/o polle sottomarine.

Sia i modesti carichi idraulici che le bassissime cadenze piezometriche confermano, in linea generale, l'elevata permeabilità media dell'acquifero carbonatico ospitante la falda profonda.
La ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica della falda profonda in corrispondenza del territorio in esame è stata eseguita sulla base dei dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia. Sulla base dei dati acquisiti si è potuto constatare che nel territorio in esame il valore del livello piezometrico si pone attorno a 1,0 metro s.l.m. ovvero detta falda, una volta intercettata, risale e il suo livello si stabilizza a profondità dell'ordine di 44 metri dall'attuale piano di campagna. Il deflusso delle acque di falda si esplica da E verso W ovvero in direzione del Mare Ionio che ne rappresenta il livello di base.

Lo spessore del livello di acque dolci, legato al carico idraulico della falda da un rapporto di proporzionalità diretta, può essere stimato mediante la *legge di Ghyben-Herzberg*, esprimibile nella formula:

$$H = [\rho_d / (\rho_m - \rho_d)] * h \approx 40 * h$$

dove H è la profondità dell'interfaccia acqua dolce–acqua salata, ρ_d è la densità dell'acqua dolce (~1,0028 g/cm^3), ρ_m è la densità dell'acqua marina (~1,027 g/cm^3) ed h è il carico piezometrico della falda.

Considerando che, nell'area in esame, i carichi idraulici sono dell'ordine di circa 1,0 metri sul l.m.m., è presumibile che la falda profonda presenti localmente uno spessore di acque dolci dell'ordine di una ventina di metri.

Essendo nell'area in esame l'acquifero carbonatico mesozoico dislocato ben al di sotto del l.m., la falda profonda, mantenuta in pressione dalle argille pleistoceniche, risulta fortemente contaminata dalle acque marine di invasione continentale.

4.2.4.3 Vulnerabilità della falda

Definizione del franco di sicurezza

Il fondo finale della cava, sulla base del progetto di coltivazione proposto, sarà posto a una quota

di +24 metri sul livello mare. Il livello freatico della *falda superficiale* (1° livello idrico presente nel sottosuolo) è posto a circa +14,0 metri sul l.m.: si ricava che il franco di sicurezza è valutabile in 10 metri. Pertanto, il calcolo del tempo di percolazione che segue nel paragrafo successivo è stato condotto sulla base di tale valore del franco di sicurezza.

Valutazione del tempo di percolazione delle acque meteoriche

Il grado di vulnerabilità della falda idrica sotterranea è legato al concorso di vari fattori di carattere sia morfologico-strutturale che idrogeologico. Alcuni fenomeni di interazione che si creano, nell'ambito della zona anidra, tra sostanze contaminanti eventualmente presenti nelle acque di infiltrazione meteorica e roccia sono in grado, peraltro, di determinare un abbattimento del carico inquinante.

Tali fenomeni, di natura sia chimico-fisica che biologica, sono principalmente rappresentati da effetti filtranti, processi redox e fenomeni di adsorbimento, scambio ionico e biodegradazione.

I suddetti meccanismi d'azione risultano poi chiaramente tanto più efficaci quanto maggiore è il tempo di stazionamento dell'inquinante in zona anidra (tempo di "percolazione"). Il tempo di percolazione delle acque meteoriche dipende da un lato dallo spessore della zona anidra di acquifero e, dall'altro, dalla permeabilità dei terreni che lo costituiscono. La permeabilità è un parametro che a sua volta può variare in funzione di numerosi fattori quali ad esempio il tipo di acquifero, il grado di saturazione e la porosità efficace del terreno, la viscosità e densità del fluido, il gradiente idraulico.

Per quanto concerne il calcolo del tempo di percolazione partiamo dalla legge di Darcy:

$$v = k \cdot i \qquad [1]$$

dove:

v = velocità di filtrazione nell'acquifero

k = coefficiente di permeabilità dell'acquifero

i = gradiente idraulico, nel caso in esame vale 1 essendo la filtrazione verticale

Sostituendo alla velocità v il rapporto spazio/tempo (s/t) ed esplicitando il tempo di percolamento si ottiene che:

$$t = s / k \cdot i \qquad [2]$$

Per il caso in esame risulta che lo spessore di acquifero anidro tra fondo cava e superficie piezometrica è pari a 10 metri. I risultati della prova di permeabilità condotta nell'area di progetto indicano che alla successione calcarenitica ivi presente corrisponde un valore medio del coefficiente di permeabilità pari a $4{,}0 \times 10^{-6}$ m/s. Sostituendo nella [2] avremo:

$$t = 10\ m / 4{,}0 \times 10^{-6}\ m/s = 2.500.000\ secondi \sim 29\ gg.$$

Le acque pluviali di infiltrazione impiegheranno un mese prima di giungere in falda, tempo

ritenuto sufficiente perché gli effetti filtranti, i processi redox ed i fenomeni di adsorbimento, scambio ionico e biodegradazione dell'acquifero possano assicurare l'abbattimento del carico inquinante eventualmente trasportato dalle acque pluviali.

4.2.5 Classificazione sismica

Con Decreto Ministeriale del DM 17 gennaio 2018 sono state emanate le Nuove Norme Tecniche per le costruzioni. Le nuove norme mantengono l'impostazione delle precedenti, raccogliendo in un unico testo le norme prima distribuite in diversi decreti ministeriali e «definiscono i principi per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle prestazioni loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, anche in caso di incendio, e di durabilità. Esse forniscono quindi i criteri generali di sicurezza, precisano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto, definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e, più in generale, trattano gli aspetti attinenti alla sicurezza strutturale delle opere». Tali norme, essendo coerenti con gli indirizzi normativi a livello comunitario, in particolare con gli Eurocodici, definiscono l'azione sismica a partire dalla "pericolosità sismica di base".

Il territorio comunale di Gallipoli rientra in *zona sismica 4* ovvero la meno pericolosa, con basse possibilità di danni sismici.

4.3 Aspetti sull'Uso del suolo, Paesaggio, Vegetazione e Flora, Fauna

I fondi in oggetto sono situati in agro di Gallipoli in località denominata "Mater Gratie".

Secondo quanto risulta dal Piano Urbanistico Generale del Comune di Gallipoli l'area in esame ricade in parte in zona E2 - "ZONE AGRICOLE CON PREVALENTI COLTURE ARBOREE" ed in parte in zona D4 – "ZONE PER ATTIVITA' ESTRATTIVE ESISTENTI".

4.3.1 Uso attuale del suolo

L'analisi dell'ambito territoriale oggetto di studio è stata realizzata dall'esame del territorio effettuato con sopralluoghi di verifica e controllo.

Tale metodologia ha portato alla suddivisione della zona in classi di utilizzazione del suolo così come riportato:

a) oliveti e frutteti;
b) seminativi semplici in aree non irrigue;
c) cave attive e non;
d) incolti e/o pascolo;
e) Aree costruite

f) altre attività produttive.

Nell'areale oggetto dello studio si ha una prevalenza di specie arboree come (oliveti, frutteti), oltre a specie erbacee e zone incolte.

Le specie arboree sono costituite da oliveti tradizionali.

I seminativi esistenti nella zona sono coltivati a cereali (frumento duro, avena, orzo), ad orticole in asciutto e colture industriali.

Notevolmente sviluppata è l'attività estrattiva impostata sia nei calcarei cretacei, che per le loro caratteristiche vengono largamente utilizzati in edilizia, sia nelle calcareniti quaternarie che, in passato, estratte in blocchetti, venivano utilizzate come pietra da costruzione.

4.3.2 Paesaggio

Un ecosistema è costituito dall'insieme delle componenti abiotiche (temperatura, luce, sali minerali, ecc.) e dalle componenti biotiche (piante, animali, uomo, ecc.) presenti in un determinato ambiente.

Tutte queste componenti interagiscono fra loro creando un habitat che evidentemente può essere più o meno influenzato dalla presenza dell'uomo e delle sue attività.

Nel caso specifico del territorio pugliese, nella guida naturalistica "Natura in Puglia. Flora, fauna e ambienti naturali", a proposito dell'habitat esistente (pag. 78) si afferma che "*dobbiamo constatare come esso sia per buona parte un ecosistema artificiale, cioè condotto dalle attività dell'uomo*".

Proseguendo nella lettura si afferma che "a parte gli aspetti più evidenti (città, strade, industrie), dobbiamo evidenziare come anche specie coltivate quali la vite, l'ulivo e il mandorlo, che ricoprono le superfici della nostra regione, sono state riportate in tempi storici dall'uomo e sono quindi estranee al nostro ambiente naturale".

Per fornire un inquadramento quanto più aderente ed esaustivo possibile alla realtà dei luoghi, si è proceduto ad effettuare un'analisi ad ampio spettro del territorio interessato dalla presenza dell'impianto descrivendo gli habitat naturali che si rinvengono sul territorio unitamente ad una descrizione del paesaggio agrario destinato prevalentemente a colture composte da uliveti e alberi da frutto.

4.3.3 Vegetazione e flora

Il bacino oggetto di studio è caratterizzato da una vegetazione prevalentemente di tipo arboreo, oltre alla presenza di specie erbacee.

Le specie erbacee sono costituite da specie a ciclo effimero, cioè annuali o di durata inferiore all'anno, nelle zone coltivate e perenni generalmente ruderali lungo i bordi dei campi, ai margini dei sentieri e nelle aree incolte.

La zona è caratterizzata dalla netta prevalenza di specie a distribuzione cosmopolita ed euromediterranea, cioè di entità flogistiche di ampio ordine di diffusione e molto comuni in vaste aree del mediterraneo.

Le specie arboree presenti nell'areale oggetto di studio sono costituite, per lo più, da oliveto tradizionali secolari con piante allevate a vaso, con sesti di impianto regolari ed anche irregolari delle varietà locale "Cellina di Nardò ed Ogliarola di Lecce"; esistono anche degli oliveti intensivi irrigui delle varietà "Leccino, Frantoio, Piccoline, ecc.", sebbene molti di questi presentino sintomi di disseccamento da *Xylella fastidiosa*.

4.3.4 Fauna

La fauna selvatica è rappresentata da specie terrestri, stanziali tipiche di ambienti caldo-aridi con fitocenosi erbacee, rade. Le specie animali presenti sono quelle adattatesi a vivere in ambienti alterati, degradati, e naturalmente poveri quale quello studiato e/o a dieta mista. Complessivamente, le specie rinvenute sono poche così come il numero di individui per specie.

Alcune specie sono legate all'uomo e in particolare all'attività agricola, che ne condiziona le disponibilità trofiche; proprio l'agricoltura, specialmente quella condotta con mezzi chimici sulla monocoltura della vite e dell'olivo, è responsabile della rarefazione della fauna selvatica.

Tra le pietre e i detriti è frequente la presenza dei Chilopodi Clinopedes flavidus e Lithobius sp., la Scolopendra cingolata e la Scutigera coleoptrata nonché l'Aracnide Hogna radiata (la leggendaria tarantola) e il Diplopode Iulo.

Gli artropodi sono rappresentati quasi esclusivamente da specie parassite delle piante coltivate che hanno assunto un ruolo primario di dannosità venendo meno i predatori naturali.

I Molluschi, vegetariani che costituiscono un buon alimento per molti carnivori e onnivori, sono ormai estremamente rari per la concomitanza delle condizioni bio-climatiche (caldo-arido) con la rarefazione della vegetazione spontanea e la povertà flogistica dei terreni coltivati. Le principali specie presenti sono: Limax agrestis, Rumina decollata, Eobania vermiculata, Theba pisana, Helix aspersa ed Helix aperta.

Per gli Anfibi si è riusciti a censire solo la più diffusa specie salentina: il rospo comune (Bufo bufo).

I Rettili sono estremamente rarefatti e in fase di ulteriore regresso e rarefazione.

Per la classe degli Uccelli troviamo passeriformi stazionari quali: verdone (Carduelis chloris), verzellino (Serinus serinus), quaglia (Coturnix coturnix), cardellino (Carduelis carduelis), passera comune (Passer italiae), gazza (Pica pica). Negli oliveti prevale il fringuello (Fringilla coelebs), il pettirosso (Erithacus rubecula), il rigogolo (Oriolus oriolus), lo storno (Sturnus vulgaris), il merlo (Turdus merula) e l'upupa (Upupa epops).

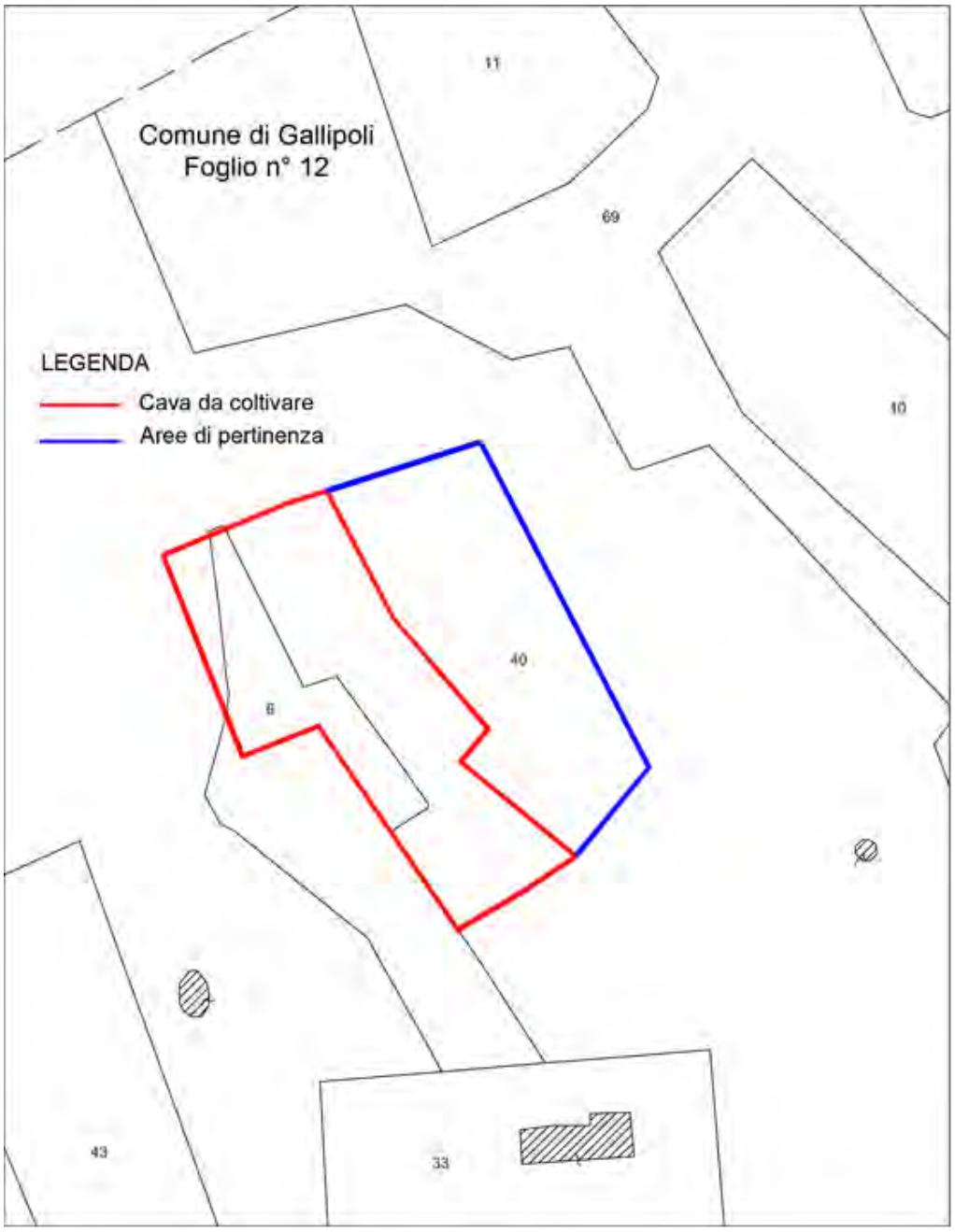
Per l'avifauna migratoria, durante i periodi primaverili e autunnali di passo, si notano solo rari esemplari di tortora (Streptopelia turtur), rondine (Hirundo rustica) e il rigogolo (Oriolus oriolus).

Tra i Mammiferi sono diffuse le volpi (Vulpes vulpes), il riccio (Erinaceus europaeus meridionalis) e i ratti (Rattus rattus e Rattus norvegicus).

In conclusione, come già accennato nella parte introduttiva, nel bacino analizzato la fauna selvatica è rara. Tutte le specie censite sono comuni e presenti in tutto il Salento. Il territorio è oggetto di forti e diffuse manomissioni con relativa distruzione degli habitat, sia per effetto di maldestre pratiche agronomiche che per la sempre maggiore pressione insediativi. Gli oliveti, i vigneti, i pascoli presenti subiscono quotidianamente il disturbo dell'uomo; paradossalmente la fauna tende a concentrarsi e proliferare nelle aree più squallide, e cioè nelle cave abbandonate, nei pressi delle numerose piccole discariche abusive e nei fabbricati abbandonati da cui l'uomo si tiene alla larga. Evidentemente solo qui gli animali riescono a trovare le condizioni di tranquillità e sicurezza necessarie.

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La cava per la quale si richiede l'autorizzazione all'estrazione sarà coltivata dalla ditta “LU.PA. CAVE s.n.c.”. E’ situata nel Comune di Gallipoli, in località “Mater Gratie” a circa 0,50 Km dall'ospedale di Gallipoli che risulta essere l'edificato più vicino. La cava si raggiunge percorrendo la Strada Provinciale n° 361 che collega Alezio a Gallipoli, attraverso una strada interpoderale che attraversa un'area interamente destinata ad attività estrattiva e sulla quale la ditta LU.PA. CAVE s.n.c. ha il diritto di passaggio.



Planimetria catastale

Il progetto di coltivazione oggetto della presente relazione interessa parte delle particelle 6 e 40 del Foglio 12 del Comune di Gallipoli per una superficie di circa 6.670 mq da destinare ad area di cava e 5.620 mq da destinare ad area di pertinenza per una superficie totale di 12.290 mq.

Dalla cava in questione saranno estratti blocchi di carparo che saranno utilizzati dalla stessa ditta per la preparazione di manufatti in pietra o utilizzati per l'edilizia e forniti ad imprese edili operanti nella zona.

I ritmi di estrazione del materiale lapideo da detta cava variano in funzione dell'andamento del mercato dell'edilizia; si presume che il volume di materiale estratto si attestati su circa 5.950 mc/anno. Pertanto il relativo piano di coltivazione della cava è stato impostato sulla base di tale quantitativo annuo.

5.1 Progetto di coltivazione

L'attuale morfologia dei suoli posti al confine della cava per cui si richiede l'autorizzazione ha condizionato il presente progetto di coltivazione.

L'attività estrattiva ha determinato la morfologia tipica della "*cava a fossa*" ove le buone caratteristiche geomeccaniche dei litotipi presenti nell'area d'intervento hanno consentito tagli verticali anche di notevole altezza, come abitualmente è stato finora in quasi tutte le cave di calcare del Salento.
Nel progetto di coltivazione, in adempimento a quanto stabilito dall'art. 104 del D.P.R. 128/59 "norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata imposta la distanza di 20 m da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade e tranvie e da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti, di linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette. Per quanto riguarda la distanza dello scavo da altrui proprietà è stata applicata, sul lato sud, la *"legge solonica"* che tale distanza sia almeno pari alla profondità dello scavo. Sui lati nord ed ovest si è previsto di coltivare sul confine previa autorizzazione del confinante. In particolare sul confine ovest insiste una cava attiva autorizzata alla coltivazione fino alla profondità di mt 31,00 mt s.l.m. con la realizzazione di un unico gradone da 14 metri. Proprio per uniformare la morfologia dei piani di scavo si prevede che la prima fase di coltivazione dell'allegato progetto si attesti alla stessa quota.

Per aumentare la stabilità delle scarpate finali, la coltivazione sarà effettuata "*a gradoni"*. In particolare si prevede la realizzazione di due gradoni aventi il primo, come già detto, alzata pari a mt 14.00 ed il secondo pari a mt 7.00 e pareti inclinate di circa 85°.

I volumi sono stati calcolati considerando come base il piano campagna posto a 45.00 mt s.l.m. ed attribuendo alle scarpate finali la morfologia descritta precedentemente. Da siffatti calcoli si è dedotto che dalla coltivazione della cava possono estrarsi circa 89.250 m^3.

Poiché si presume che i prelievi di materiale dalla cava della ditta "LU.PA. CAVE s.n.c.", ammonteranno annualmente a circa 5.950 m^3, il materiale estraibile potrà soddisfare per circa 15 anni le esigenze della ditta.

I lavori estrattivi si svilupperanno secondo fasi successive in modo da programmare e realizzare contestualmente anche il recupero ambientale della cava. Si prevedono 4 fasi di coltivazione.

1° FASE: La prima fase di coltivazione interessa una superficie di mq 3.280 e l'estrazione del carparo fino alla profondità di mt 31.00 s.l.m.. Saranno estratti circa 45.920 m^3, di cui 9.184 m^3 di sfrido e 36.736 m^3 di carparo (TAV. 21 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 1° FASE). Il materiale di sfrido sarà depositato nelle aree di pertinenza poste ad est dell'area di cava.

2° FASE: La seconda fase di coltivazione prevede l'approfondimento di parte delle aree interessate dalla prima fasi di coltivazione fino alla quota di mt. 24.00 s.l.m. per una superficie complessiva di mq 1.120. Saranno estratti circa 7.840 m^3, di cui 1.568 m^3 di sfrido e 6.272 m^3 di carparo (TAV. 22 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 2° FASE). Il materiale di sfrido sarà depositato nelle aree di pertinenza poste ad est dell'area di cava.

3° FASE: La terza fase di coltivazione interessa una superficie di mq 1.970 e l'estrazione del carparo fino alla profondità di mt 31.00 s.l.m.. Saranno estratti circa 27.580 m^3, di cui 5.516 m^3 di sfrido e 22.064 m^3 di carparo (TAV. 23 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 3° FASE). Il materiale di sfrido sarà depositato in parte nelle aree di pertinenza poste ad est dell'area di cava ed in parte nelle aree interessate dalla seconda fase di coltivazione.

4° FASE: La quarta fase prevede l'approfondimento delle aree interessate dalla terza fase di coltivazione fino alla quota di mt. 24.00 s.l.m. per una superficie complessiva di mq 1.130. Saranno estratti circa 7.910 m^3, di cui 1.582 m^3 di sfrido e 6.328 m^3 di carparo. Il materiale di sfrido sarà depositato nelle aree interessate dalla terza fase di coltivazione e non interessate all'approfondimento fino a quota 24.00 mt s.l.m. (TAV. 24 - PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 4° FASE).

PROGRAMMA DI ESTRAZIONE

FASE	VOLUME TOTALE (m^3)	CARPARO (m^3)	SFRIDO (m^3)	DURATA (mesi)
I	45.920	36.736	9.184	92
II	7.840	6.272	1.568	16
III	27.580	22.064	5.516	56
IV	7.910	6.328	1.582	16
Totale	**89.250**	**71.400**	**17.850**	**180**

E' opportuno evidenziare che i ritmi estrattivi sono determinati dall'andamento del mercato legato allo sviluppo dell'edilizia. Pertanto, la durata della coltivazione deve intendersi puramente

indicativa poiché i suddetti ritmi potrebbero subire incrementi o decrementi in funzione dell'andamento del mercato.

5.2 Piano di recupero della cava

Dallo studio delle varie componenti ambientali, e in particolare dell'Uso del Suolo, della Vegetazione, del Clima e del Paesaggio sono emersi alcuni importanti elementi utili nella programmazione degli interventi da predisporre per la riqualificazione territoriale della cava sita in località "Mater Gratie" nel Comune di Gallipoli.

La Regione Puglia è suddivisa in cinque aree geografiche (Gargano, Tavoliere, Murgia Nord Occidentale, Murgia Sud Orientale, Salento) che risultano ben identificabili sotto l'aspetto naturalistico.

L'ambito territoriale in cui ricade l'area interessata dal progetto ricade all'interno della Penisola Salentina.

L'area è caratterizzata dalla cospicua presenza di altre attività estrattive oltre che da attività artigianali ed in misura minore il sito è interessato da zone urbanizzate con tessuto urbano prevalentemente discontinuo.

Considerando che nel bacino analizzato sono ormai quasi del tutto assenti sia le fitocenesi naturali che naturaliformi artificiali, pare opportuno orientare gli interventi di riqualificazione e inserimento territoriale del progetto proposto prevalentemente verso forme di tipo naturalistico mediante l'impianto di essenze autoctone e/o di consolidato inserimento nel paesaggio locale.

Si propone la ricostituzione della tipica "Macchia Mediterranea" salentina disponendo le piante in forma naturaliforme, cioè casuale e disordinata. Le specie scelte, oltre ad essere autoctone e reperibili sul mercato vivaistico, sono anche di facile attecchimento. La densità media d'impianto suggerita è di 1.600 piante per ettaro.

Le alberature perimetrali, lasciate crescere liberamente a tutta altezza, oltre a fungere da schermo alla vista della cava avranno anche funzione frangivento e di barriera all'eventuale propagazione di polvere e rumore.

In tutte le zone prive di terreno vegetale in cui affiora la roccia nuda (ripiani dei gradoni e fondo cava), gli interventi di rinaturalizzazione saranno preceduti dalla formazione di uno strato di terreno vegetale adeguatamente lavorato e concimato, per ospitare i semi del prato, gli arbusti o gli alberi.

Per favorire l'attecchimento e la crescita, alberi e arbusti, durante la stagione vegetativa dei primi 5 anni successivi alla messa a dimora, verranno periodicamente irrigati, concimati e zappettati.

Alla base della scarpata sarà posta una canaletta per la raccolta delle acque meteoriche.

Il progetto di recupero ambientale si articola in tre fasi:

1° FASE: La prima fase di recupero prevede (ove possibile) la piantumazione della barriera arborea perimetrale e la realizzazione della recinzione lungo il perimetro della cava. Questa fase è precedente all'inizio dei lavori di coltivazione.

2° FASE: Nella seconda fase di recupero si procederà alla stesura del terreno vegetale (altezza media pari a cm 65) nelle aree di cava colmate precedentemente con il materiale di sfrido rinveniente dai lavori di coltivazione fino alla quota di mt 35,00 s.lm. con la formazione delle pendenze e delle canalette per la raccolta delle acque meteoriche.

3° FASE: Nella terza fase si completerà il recupero con la piantumazione del prato e la messa a dimora di essenze di macchia mediterranea nel fondo cava e nelle aree di pertinenza.

5.3 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

Come si evince dalla TAV. 01 – COROGRAFIA E STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO che inquadra la cava in questione collocata in località Mater Gratie in un contesto più ampio, è evidente che la stessa si inserisce in una zona destinata prevalentemente ad attività estrattive.

5.4 Produzione di rifiuti

L'attività estrattiva è finalizzata alla produzione di materiali da utilizzare direttamente o indirettamente in edilizia.

Le attrezzature e i mezzi meccanici presenti in cava verranno sottoposti all'ordinaria attività di manutenzione presso centri autorizzati e, pertanto, non ci sarà alcuna produzione di rifiuti speciali all'interno dell'area di cava. Lo stesso dicasi per gli oli esausti, le parti meccaniche obsolete o i pneumatici fuori uso.

I rifiuti solidi urbani e/o assimilabili saranno costituiti essenzialmente dai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse con la presenza del personale. Raccolti in contenitori ubicati in punti strategici, questi rifiuti saranno smaltiti seguendo le istruzioni impartite dal Comune di Gallipoli.

6. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

La valutazione degli impatti potenziali avviene con riferimento agli aspetti sociali ed alle componenti ambientali intaccate. L'art. 5 comma 1 lettera c) del D.Lgs 152/2006 riporta la definizione di impatti ambientali:

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- *popolazione e salute umana;*
- *biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;*
- *territorio, suolo, acqua, aria e clima;*
- *beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;*
- *interazione tra i fattori sopra elencati.*

6.1 Popolazione e salute umana

Rischi per la salute delle popolazioni residenti in prossimità della cava potrebbero derivare dall'esposizione all'inquinamento da polveri e da rumore.

I rischi determinati da esposizioni alle polveri, comunque, risultano diversificati in funzione del materiale estratto, risultando più elevati per le rocce silicee o contenenti amianto e trascurabili per quelle carbonatiche non contenenti silice o con quantità molto limitata, come sono quelle che si estraggono dalla cava in oggetto.

Per verificare e garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, la ditta provvederà a far eseguire con cadenza annuale, da tecnico abilitato iscritto all'albo, indagini ambientali finalizzate alla valutazione delle emissioni diffuse in atmosfera delle polveri prodotte dall'attività di cava nei periodi di più intensa attività.

Per quanto riguarda il rumore è stata eseguita una valutazione previsionale dell'impatto acustico, a cui si rimanda, (ALL. M Integrativo) da cui emerge che l'attività in progetto rispetterà la vigente normativa in materia di acustica ambientale. Si sottolinea, inoltre, che l'attività lavorativa viene e verrà svolta esclusivamente nelle ore diurne.

6.2 Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE

L'area in esame presenta le caratteristiche tipiche del territorio agricolo salentino, dove a causa dell'attività condotta dall'uomo nel corso degli anni, si è raggiunto un nuovo equilibrio in termini flora, fauna ed ecosistemi.

La flora della zona non comprende specie rare, ma piante comuni. Inoltre, la penuria di fitocenosi spontanee ha come conseguenza una quasi totale assenza di siti idonei per la sosta e la vita degli animali.

L'obiettivo principale del progetto di recupero è quello di ripristinare la vegetazione esistente ed eventualmente ricreare l'habitat naturale dove le specie faunistiche esistenti nel territorio sono libere di proliferare e vivere.

Inoltre si precisa ancora che l'area non risulta rientrare nell'elenco dei siti della Puglia di Interesse Naturalistico Di Importanza Comunitaria (S.I.C. e Z.P.S.).

6.3 Territorio, suolo, acqua, aria e clima

6.3.1 Territorio

I principali effetti sul territorio sono da rilevare alla rottura dell'equilibrio fisico e a quella dell'equilibrio visuale globale che si manifesta con la rottura della continuità vegetativa. Gli effetti dell'attività estrattiva sul paesaggio in genere sono di immediata visibilità e difficili da mitigare se non con un'accurata azione di programmazione e di recupero costante e continuo.

Anche per i non addetti ai lavori è intuibile che un eventuale squarcio del suolo si scorge con più facilità in un territorio più accidentato e vicino a vie di grande comunicazione. Le aree sede del progetto si trovano in un'area circondata da altre attività estrattive e pertanto, tenendo conto anche delle caratteristiche dimensionali dell'intervento, è possibile affermare che non andrà ad alterare in maniera significativo il territorio limitrofo.

Con le operazioni di scopertura del banco si crea uno stato di desertificazione temporaneo fino all'attuazione delle azioni di recupero. Le opere di ripristino ambientale richiedono tempi medio - lunghi ed interventi accurati e mirati.

L'attività di cava comporterà una perturbazione delle componenti cromatiche temporanea poiché si provvederà alla realizzazione delle opere di recupero ambientale contestualmente alla prosecuzione dei lavori di estrazione.

La forma più appariscente di trasformazione del paesaggio provocato dall'attività estrattiva è senza dubbio l'alterazione della configurazione geomorfologica. È nella fase di coltivazione che tale alterazione ha la massima incidenza poiché con la coltivazione si determinano scenari innaturali. Il modellamento di una parete a gradoni, per esempio, introduce rigide successioni geometriche di chiaro artifizio non riscontrabili precedentemente ed in natura. Per ridurre l'effetto provocato da tale fenomeno si provvederà a compensare la nuova morfologia dell'area attraverso opere di rinaturalizzazione da realizzarsi, come già detto, con l'intervento di recupero ambientale.

6.3.2 Suolo

La geomorfologia, l'idrologia e l'uso del suolo sono gli aspetti che senza dubbio possono subire un considerevole impatto in una attività di estrazione. Lo sfruttamento delle risorse del suolo e sottosuolo porta ad una loro modifica che bisogna prevedere e stimare affinché non comportino degrado.

Bisogna evitare dissesti ed instabilità dei fronti che rappresentano il degrado dovuto alle modifiche geomorfologiche, talvolta facilitate da forme di erosione dei fronti.

La litologia delle formazioni, le loro caratteristiche geometriche e le condizioni strutturali, il quadro geologico d'insieme, le caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi, le condizioni morfologiche dell'area in esame dimostrano che nella zona interessata non sussistono evidenti fenomeni evolutivi in atto.

L'analisi delle cave limitrofe evidenzia una notevole stabilità dei fronti. Conferma ed evidenza di ciò si ha anche dalla verifica di stabilità delle scarpate, contenuta all'interno della Relazione Geologica, che ha dimostrato analiticamente che potrebbero effettuarsi tagli verticali di notevole altezza senza pregiudizio per la stabilità delle pareti.

6.3.3 Acqua

A causa della elevata permeabilità dei terreni affioranti e del regime delle piogge, concentrate nei mesi invernali, manca un'idrografia superficiale. Le acque meteoriche hanno agito in questa zona assai vagamente smussando ed addolcendo ulteriormente le forme dei tipi litologici facilmente erodibili.

Relativamente alle acque sotterranee l'attività estrattiva in genere può interagire in varie forme con le acque di falda circolanti nel sottosuolo.

L'asportazione di considerevoli spessori di materiale al di sotto del piano di campagna riduce la zona insatura dove avvengono i naturali processi di autodepurazione, e rende più probabile il percolamento di eventuali inquinanti verso le acque sotterranee. Tale rischio aumenta, ovviamente, al diminuire del franco esistente tra il fondo cava ed il tetto dell'acquifero fino a diventare un serio pericolo nel momento in cui la coltivazione della cava si spinge tanto in profondità da intercettare la superficie della falda.

Le norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Puglia stabiliscono (art. 22) che: *"Nelle cave è fatto divieto di mettere a giorno la superficie della falda freatica. Pertanto, la profondità delle cave a fossa in pianura deve mantenere una distanza al di sopra del massimo livello della falda freatica che sarà stabilita dalla relazione idrogeologica."*

Relativamente alle possibili interazioni tra attività estrattiva e falda profonda si osserva che la località Mater Gratie, dove è ubicata la cava, ha quota topografica media di circa 45 m s.l.m. e che dallo studio delle caratteristiche idrogeologiche dell'area in esame è risultato che il franco tra il fondo cava ed il tetto dell'acquifero profondo sarà di circa 23,00 mt.

6.3.4 Aria e clima

La temperatura media di un dato luogo dipende, in qualche misura dal tipo di suolo, dal suo tenore di umidità, dal grado di coerenza e dal suo colore. Solitamente i suoli umidi hanno capacità termica maggiore di quelli asciutti; i suoli incoerenti, come le sabbie, consentono la propagazione del calore in profondità più facilmente delle rocce poiché l'aria riscaldata in superficie può circolare liberamente in essi. Anche il colore del suolo è un fattore importante perché tanto più esso è scuro tanto maggiore è la capacità di assorbire le radiazioni solari, mentre i suoli chiari la riflettono in gran parte. La copertura vegetale attenua gli estremi termici ed assicura una certa umidità ai bassi strati della troposfera. Come è stato accertato da numerosi studi compiuti, sono soprattutto le foreste che esercitano una sensibile azione sul clima.

Il suolo interessato dal progetto di coltivazione è caratterizzato dalla presenza di una superficie sterrata utilizzata in passato come area di transito per il raggiungimento delle cave adiacenti e dove, in tempi sicuramente remoti, è stato asportato il terreno vegetale di copertura.

Limitatamente all'area di cava, l'approfondimento fino a 24,00 mt sul livello del mare, apporterà sicuramente variazioni microclimatiche. La temperatura media che si registrerà sul fondo cava sarà sicuramente più elevata rispetto alle aree limitrofe poste al piano campagna mentre sarà paragonabile a quello delle aree già scavate poste al confine. Saranno meno sensibili le escursioni termiche e gli effetti del vento. Si creerà, pertanto, un microclima differente da quello esistente in superficie ma non peggiore. Le coltivazioni previste ed eventuali specie animali potranno trovare l'habitat più favorevole per vegetare e riprodursi. Di tutto ciò si tiene conto nella scelta delle essenze arboree e arbustive che saranno allocate in fase di recupero ambientale e nella sistemazione finale che prevede il colmamento fino alla quota di circa mt 35,00 mt s.l.m. e la stesura di terreno vegetale, fino alla quota media di 35.65 mt s.l.m.

Relativamente all'incremento del livello di inquinamento atmosferico per la presenza della cava è legato esclusivamente alla diffusione di polveri e al traffico dei mezzi di trasporto. Tenuto conto che l'intervento in progetto si inserisce all'interno di un bacino estrattivo esistente e consolidato negli anni e tenendo conto, come già detto, delle caratteristiche dimensionali dell'intervento, si può affermare che il livello di inquinamento atmosferico dell'area non subirà sensibili variazioni.

Inoltre non esiste la possibilità di minaccia per la salute umana in relazione alla natura ed ai quantitativi di polvere emessi, né tanto meno per i raccolti, il bestiame, la fauna selvatica, peraltro limitata a qualche specie comunissima. Inoltre, la natura delle polveri connesse con l'attività estrattiva dipende dalla composizione del materiale estratto che, nel caso in esame, non è considerato materiale che causa alterazioni dirette della fisiologia dell'apparato respiratorio.

6.4 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Dall'esame delle componenti culturali e insediative individuate all'art. 74 del capo IV del Titolo VI delle NTA del PPTR e riportate nella tav. 6.3.1 del PPTR, il sito di progetto ricade in una zona identificata come "*Immobili e aree di notevole interesse pubblico"*.

Di fatto, come detto più volte, l'area ricade all'interno di un sito più ampio da sempre destinato ad attività estrattiva e pertanto non si evidenziano elementi del patrimonio culturale o paesaggistico o ancora beni materiali da tutelare.

In ogni caso sono previste misure di mitigazione dettate dalla specifica disciplina estrattiva (barriera arborea, ripristino ambientale, bagnatura periodica delle piste interne all'area di cava).

6.5 Interazione tra i fattori sopra elencati

Dallo studio ambientale svolto è evidente che gli impatti, sia con riferimento agli aspetti sociali che alle componenti ambientali coinvolte, siano tra di loro strettamente legati.

E' necessario precisare che l'influenza di tutti i possibili impatti risulta territorialmente limitata e si esaurisca quasi totalmente all'interno dell'ambiente di lavoro.

Anche gli impatti critici negativi, essenzialmente riconducibili all'ambiente e al paesaggio, con la fine degli interventi di escavazione e soprattutto di ripristino ambientale si andranno totalmente ad esaurire tenendo delle azioni di mitigazione e compensazione previste.

7. ANALISI DELLA QUALITA' AMBIENTALE E DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI DALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

In questo capitolo si descrivono analiticamente e in dettaglio le interazioni che l'attività di estrazione della cava oggetto di studio produce nel contesto ambientale.

Nel seguito verranno individuati e stimati gli effetti che l'attività estrattiva produce sulle componenti ambientali interessate. Senza dubbio il territorio risentirà della coltivazione della cava e di tutte le interazioni che la stessa avrà con i diversi fattori ambientali. Bisogna sottolineare però che, in virtù dell'esistenza di altre cave nel territorio in cui è localizzata la cava in oggetto e tenendo conto dei caratteri dimensionali della stessa, l'aggravio può essere considerato minimo.

La tipologia di attività comporta, necessariamente, utilizzo di risorse naturali, nella fattispecie di suolo e sottosuolo trattandosi di attività che prevede l'estrazione di materiale (carparo) secondo un determinato progetto di coltivazione.

Le azioni proprie dell'attività estrattiva hanno una prevalenza distruttiva, dall'attività di scopertura della roccia dal mantello di terra vegetale con annessa vegetazione fino alla estrazione vera e propria. È nella fase di coltivazione che l'alterazione della morfologia dei luoghi ha la massima incidenza poiché con la coltivazione si determinano scenari innaturali. Il modellamento di una parete a gradoni, per esempio, introduce rigide successioni geometriche di chiaro artifizio non riscontrabili precedentemente ed in natura. Come già detto l'alterazione della configurazione geomorfologica è notevolmente rilevante nelle cave di monte, molto meno nelle cave di pianura dove sono possibili agevoli interventi di mitigazione.

Proprio per questo motivo a tali azioni se ne devono accompagnare altre di recupero necessarie a mitigare tali impatti e restituire le aree sfruttate all'originale destinazione e funzione ambientale. La trasformazione del territorio dovuta all'inserimento di una cava è comunque direttamente legata alle dimensioni, tecniche di coltivazione, geometria delle pareti di cava ed al suo recupero. Per compensare l'alterazione della morfologia dei luoghi contemporaneamente alle operazioni di coltivazione, verranno realizzate operazioni di recupero ambientale con la piantumazione di essenze autoctone e tipiche della macchia mediterranea. Inoltre nella sistemazione finale si prevede il colmamento fino alla quota di circa mt 35,00 mt s.l.m. e la stesura di terreno vegetale fino alla quota media di 35.65 mt s.l.m. Saranno infine recuperate le aree di pertinenza utilizzate durante i lavori di coltivazione per il deposito temporaneo del materiale di sfrido.

7.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Le emissioni nell'atmosfera dovute all'attività di cava sono da imputarsi maggiormente alle tradizionali operazioni meccaniche di coltivazione della cava, e quindi a un inquinamento da polveri e rumore.

Subordinatamente, potrebbe esserci produzione di inquinanti chimici derivanti dalla combustione di gasolio dei macchinari e mezzi di cantiere utilizzati per l'estrazione e la movimentazione del prodotto di cava. L'area in oggetto è situata in una zona dove sono presenti molte altre cave e pertanto è già interessata da un traffico veicolare di mezzi. La diffusione delle polveri dipende fondamentalmente dalla ventosità e piovosità della zona e dalla tipologia ed esposizione della cava.

Gli studi hanno evidenziato che la zona è moderatamente ventosa, mentre risultano sfavorevoli le caratteristiche pluviometriche poiché l'area è caratterizzata da scarsa piovosità stagionale.

Come detto precedentemente la ditta, per verificare e garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, provvederà a far eseguire con cadenza annuale, da tecnico abilitato iscritto all'albo, indagini ambientali finalizzate alla valutazione delle emissioni diffuse in atmosfera delle polveri prodotte dall'attività di cava nei periodi di più intensa attività.

Rispetto alla "sensibilità ambientale in relazione alla catena alimentare" l'area in esame risulta omogenea poiché caratterizzata da aree agricole.

7.2 Suolo e sottosuolo

La geomorfologia, l'idrologia e l'uso del suolo sono gli aspetti che senza dubbio possono subire un considerevole impatto in una attività di estrazione di inerti. Lo sfruttamento delle risorse del suolo e sottosuolo porta ad una loro modifica che bisogna prevedere e stimare affinché non comportino degrado.

Bisogna evitare dissesti ed instabilità dei fronti che rappresentano il degrado dovuto alle modifiche geomorfologiche, talvolta facilitate da forme di erosione dei fronti. Conferma ed evidenza della stabilità dei fronti di cava in seguito all'attività di coltivazione si ha anche dalla relazione geologica, parte integrante del progetto.

Secondo quanto si evince dalla relazione geologica allegata al progetto la quota assoluta del livello piezometrico della falda profonda è pari a 1,00 m slm. Considerato che la quota del fondo cava previsto sarà a + 24 m slm, si ricava il franco di sicurezza pari a 23 m.

Inoltre dalle prove di permeabilità è emerso un valore medio del coefficiente di permeabilità K pari a 4,00 $x10^{-6}$ m/s. Pertanto le acque pluviali di infiltrazione impiegheranno un mese prima di giungere in falda, tempo ritenuto sufficiente perché gli effetti filtranti, i processi redox ed i fenomeni di adsorbimento, scambio ionico e biodegradazione dell'acquifero possano assicurare l'abbattimento del carico inquinante eventualmente trasportato dalle acque pluviali.

Nell'area interessata dalla cava in progetto è presente una falda superficiale che si rinviene a profondità attorno a+ 14.00 m slm cioè a 31 metri dall'attuale piano di campagna. Considerando che nel progetto si prevede una quota di scavo pari a +24.00 m slm da colmare in fase di recupero fino alla quota di +35.00 m slm, il franco di sicurezza sarà pari a m 10 in fase di coltivazione e a m 21 nella sistemazione finale.

7.3 Vegetazione, flora e fauna

Le componenti ambientali più sensibili e che possono riportare le conseguenze più significative dall'attività estrattiva sono la flora e la fauna. Gli effetti infatti si possono riscontrare anche nel territorio circostante e non solo alla ristretta area di estrazione.

Non sono presenti nella zona in esame elementi rari o protetti della flora ma solo piante comuni condivise con molte aree pedoclimatiche similari. Tali zone non rappresentano nemmeno l'habitat ideale per la vita e la sosta di animali proprio per la scarsità di fitocenosi spontanea.

Le azioni proprie dell'attività estrattiva hanno una prevalenza distruttiva, dall'attività di scopertura della roccia dal mantello di terra vegetale con annessa vegetazione fino alla estrazione vera e propria. Perciò a tali azioni distruttive si devono accompagnare azioni di recupero necessarie a mitigare tali impatti e restituire le aree sfruttate all'originale destinazione e funzione ambientale. La trasformazione del territorio dovuta all'inserimento di una cava è comunque direttamente legata alle dimensioni, tecniche di coltivazione, geometria delle pareti di cava ed al suo recupero.

Il metodo di coltivazione richiede l'impiego di macchine da taglio. Si procederà per approfondimenti successive e contestualmente alla coltivazione verrà realizzato il recupero ambientale nelle aree dove l'attività di estrazione sarà terminata.

7.4 Rumore

In line a generale le sorgenti di rumore nell'attività di cava possono essere così riassunte:

- macchine e mezzi di trasporto utilizzati per l'escavazione, trasporto, frantumazione -generano onde di pressione sonora che si propagano per via aerea caratterizzate da frequenze (20-20.000 Hz) percepibili all'orecchio umano;
- esplosivo per l'abbattimento della roccia – generano onde elastiche che si propagano nei mezzi solidi e sono caratterizzate da frequenze < 100 Hz.

La propagazione delle onde sonore è influenzata dalle condizioni meteorologiche, morfologiche del terreno, presenza di barriere fonoassorbenti, e ancora dalla morfologia della cava, posizione della sorgente rispetto al piano campagna nonché dalla distanza del fronte di cava da aree abitate o sensibili all'inquinamento acustico.

Si parla di sfera del disturbo per le conseguenze sugli abitanti della zona più vicina alla cava. La

sopportabilità dell'inquinamento acustico dipende dal livello di rumore, dal tempo di esposizione, dall'ambito temporale (diurno o notturno), dalla destinazione d'uso del territorio.

In riferimento alla cava in oggetto, sita in località "Mater Gratie", nel Comune di Gallipoli, si precisa che la cava ricade in un sito destinato prevalentemente ad attività estrattiva.

Le distanze della cava dalle prime abitazioni dei centri abitati più prossimi alla cava in oggetto sono tali che il rumore dei macchinari e dei mezzi d'opera impiegati non vengano assolutamente avvertiti.

Ad una distanza di circa 500 metri è presente un ospedale e nella valutazione previsionale dell'impatto acustico, a cui si rimanda, (ALL. M Integrativo) è stato esaminato in particolar modo questo recettore e dallo studio effettuato è emerso che l'attività in progetto rispetterà la vigente normativa in materia di acustica ambientale.

Si sottolinea, inoltre, che l'attività lavorativa viene e verrà svolta esclusivamente nelle ore diurne.

7.5 Paesaggio

I principali effetti sono da rilevare alla rottura dell'equilibrio fisico e a quella dell'equilibrio visuale globale che si manifesta con la rottura della continuità vegetativa. Gli effetti dell'attività estrattiva sul paesaggio in genere sono di immediata visibilità e difficili da mitigare se non con un'accurata azione di programmazione e di recupero costante e continuo.

Come già detto, anche per i non addetti ai lavori è intuibile che un eventuale squarcio del suolo si scorge con più facilità in un territorio più accidentato e vicino a vie di grande comunicazione.

Le aree sede del progetto si trovano in un'area circondata da altre attività estrattive e pertanto, tenendo conto anche delle caratteristiche dimensionali dell'intervento, è possibile affermare che non andrà ad alterare in maniera significativo il territorio limitrofo.

Già con le operazioni di scopertura del banco da coltivare e con la estirpazione della vegetazione da ripiantumare, si crea uno stato di desertificazione temporaneo fino all'attuazione delle azioni di recupero. Le opere di ripristino ambientale richiedono tempi medio - lunghi ed interventi accurati e mirati.

L'attività di cava comporterà una perturbazione delle componenti cromatiche temporanea poiché si provvederà al recupero con forme vegetazionali autoctone e con azioni di recupero contemporanee a quelle di estrazione. Nel caso in esame il disturbo delle componenti cromatiche, inoltre, non sarà assolutamente evidente poiché trattasi di un'area già priva del terreno vegetale di scopertura e inserita in un sito più ampio destinato ad attività estrattive. La forma più appariscente di degrado del paesaggio provocato dall'attività estrattiva è senza dubbio l'alterazione della configurazione geomorfologica. È nella fase di coltivazione che tale alterazione ha la massima incidenza poiché con la coltivazione si determinano scenari innaturali. Per ridurre l'effetto provocato da tale fenomeno si provvederà a compensare la nuova morfologia dell'area attraverso opere di rinaturalizzazione da realizzarsi con

l'intervento di recupero ambientale e con il parziale colmamento dell'area interessata utilizzando il materiale di sfrido derivante dai lavori di coltivazione.

7.6 Sistema insediativo

La durata dell'attività di coltivazione è un fattore fondamentale per ogni aspetto riguardante la cava: fisico (la durata dell'autorizzazione alla coltivazione determina il cambiamento della componente morfologica dell'area interessata), socio-economico e ambientale.

Sicuramente saranno positivi gli effetti dell'attività estrattiva sulla sfera economica, sia dal punto di vista produttivo che occupazionale da ricondursi alla possibilità di impiegare personale per la realizzazione dell'intervento in oggetto.

7.7 Salute pubblica

Rischi per la salute delle popolazioni residenti in prossimità della cava potrebbero derivare dall'esposizione all'inquinamento da polveri e da rumore.

Come già detto i rischi determinati da esposizioni alle polveri, comunque, risultano diversificati in funzione del materiale estratto, risultando più elevati per le rocce silicee o contenenti amianto e trascurabili per quelle carbonatiche non contenenti silice o con quantità molto limitata, come sono quelle che si estrarranno dalla cava in progetto.

Si rammenta che i limiti massimi di esposizione al rumore e alle polveri sono determinati da specifiche norme di legge e che, come già detto, per verificare e garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente, sarà effettuata una valutazione dell'impatto acustico e delle emissioni in atmosfera con frequenza annuale da parte di tecnici abilitati.

8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

8.1 Misure di mitigazione per la produzione e diffusione di polveri

Dopo gli iniziali lavori a piano campagna, l'attività di estrazione del materiale lapideo verrà svolta al di sotto di tale piano così come si evince dal progetto di coltivazione allegato. Questo consentirà una riduzione della diffusione delle polveri in atmosfera essendo gli stessi fronti di cava una barriera naturale alla diffusione delle stesse.

Inoltre, per favorire il contenimento delle polveri verrà realizzata, ove possibile, lungo il perimetro di cava e nelle aree di pertinenza una barriera arborea di alberi ad alto fusto che, oltre a fungere da filtro visivo, costituirà anche una barriera frangivento per la diffusione delle polveri (*vedi progetto di recupero ambientale*). La realizzazione della barriera arborea dovrà essere precedente all'inizio dei lavori di coltivazione.

Per favorire ulteriormente il contenimento delle polveri verrà effettuata una periodica bagnatura delle piste interne alla cava attraverso l'utilizzo di autobotte. Tali operazioni saranno effettuate in funzione delle condizioni meteorologiche e pertanto saranno intensificate nei periodi secchi e ventosi. I cumuli di materiale di sfrido temporaneamente lasciati in sito per essere riutilizzati per il colmamento di parte delle aree scavate non sono polverulenti e, pertanto, non sarà necessaria la bagnatura.

Per la definizione del fabbisogno idrico si relaziona quanto segue.

UTILIZZO:

- Le piste e le rampe presenti all'interno della cava si sviluppano per circa 138 metri di lunghezza e per una superficie pari a circa 690 mq (larghezza 5 metri). Considerando una irrorazione annua di circa 1/2 delle complessive superfici rappresentate dalle rampe e piste (in funzione delle aree che vengono effettivamente utilizzate all'interno della cava), considerando che per una corretta irrorazione necessitano circa 3 l/mq di acqua e ipotizzando, infine, una irrorazione concentrata in un periodo di circa 4 mesi (120 giorni), si ha che:

345 mq x 0,003mc necessitano circa 1,035 mc/giorno di acqua

ossia

120gg x 345 mq x 0,003mc necessitano circa 124,20 mc/anno di acqua.

Al fine di soddisfare tale fabbisogno in fase di esercizio la ditta stipulerà un contratto con una ditta autorizzata alla fornitura di acqua oppure procederà all'autorizzazione di un pozzo all'interno delle aree in disponibilità.

8.2 Misure di mitigazione per l'alterazione dell'assetto morfologico

Come detto più volte, la cava è ubicata in un sito più ampio già destinato ad attività estrattive e pertanto l'impatto visivo che la stessa ha sul territorio e sulla cromaticità dell'ambiente circostante è notevolmente contenuto. In ogni caso si provvederà a realizzare l'opera di recupero ambientale ricorrendo all'utilizzo di forme di tipo naturalistico in un contesto artificiale rappresentato dai gradoni dei fronti di cava mediante l'impianto di essenze autoctone e/o di consolidato inserimento nel paesaggio locale. Queste saranno piantumate sia sui gradoni che sul fondo cava che nelle aree di pertinenza così come meglio descritto nel progetto di recupero ambientale.

8.3 Misure di mitigazione per la regimazione delle acque piovane

Le N.T.A. del PR AE stabiliscono che l'"*ingresso in cava di acque di dilavamento deve essere evitato attraverso la costruzione di un'adeguata rete di fossi di guardia intorno ai cigli di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia devono risultare nelle cartografie del progetto di coltivazione. Quando la morfologia dei luoghi non lo consente, il fosso di guardia dovrà essere costruito sul gradone più elevato del fronte di cava*".

Le caratteristiche morfologiche dell'area e la discreta permeabilità delle rocce calcarenitiche rendono nulla la predisposizione al ruscellamento delle acque meteoriche. In ogni caso, per evitare fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche lungo le pareti di cava, le berne dei gradoni in leggera contropendenza verso i fronti di cava nel momento stesso in cui vengono svolte le attività di coltivazione. Questo per consentire il regolare deflusso delle acque meteoriche anche durante lo svolgimento dell'attività estrattiva. Sul fondo cava verrà realizzata una rete di canaline per la raccolta delle acque meteoriche e tratti di trincea drenante colmati con materiale calcareo di pezzatura decrescente verso l'alto.

Tenendo conto di quanto detto e delle caratteristiche metereologiche dell'area in oggetto, dove fenomeni di intense precipitazioni si verificano solo raramente, non è necessario prevedere un esatto dimensionamento della trincea drenante, essendo questa realizzata solo per far fronte ad eventi eccezionali che, come appena detto, accadono con bassa probabilità nel territorio interessato.

9. DESCRIZIONE DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE, ADEGUATE AL PROGETTO, COMPRESA L'ALTERNATIVA ZERO

La ditta dispone di terreni localizzati in un territorio dove sono anche presenti altre attività estrattive. Inoltre prevedere la nascita di una nuova realtà lavorativa non può che portare benefici alla sfera sociale locale in quanto potenziale fonte di occupazione. Dislocare l'attività prevista in un'altra zona avrebbe sicuramente impatti maggiori in quanto, come più volte detto, l'area interessata dal progetto si inserisce in un sito più ampio già destinato ad attività estrattiva. Inoltre, non meno rilevante, ci sarebbe la mancata possibilità di occupazione di personale della realtà locale.

Probabili impatti ambientali saranno compensati attraverso misure atte a contenerli. A tal proposito, come già descritto nei paragrafi precedenti e che si riportano brevemente:

- è prevista la piantumazione di una barriera arborea per il contenimento delle polveri e che fungerà, nello stesso tempo, da spettro visivo;
- i lavori di recupero ambientale saranno avviati in concomitanza dei lavori di coltivazione, in particolare sulle aree in cui l'attività estrattiva è conclusa, così come descritto negli elaborati grafici riguardanti il recupero ambientale della cava;
- saranno previste periodiche bagnature delle piste realizzate all'interno della cava attraverso autobotti e tenendo conto delle condizioni metereologiche.

Nel caso in cui il progetto in oggetto non dovesse essere realizzato, i terreni saranno lasciati alla loro destinazione iniziale, senza subire alcuna eventuale trasformazione.

10.MISURE DI MONITORAGGIO DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Una volta che verrà rilasciata l'autorizzazione all'attività estrattiva e avviata la coltivazione si renderà necessario mettere in atto opportune misure di monitoraggio che garantiscano un corretto svolgimento dell'attività di coltivazione della cava sia per ciò che riguarda il punto di vista ambientale che per la pubblica sicurezza.

Nell'attività estrattiva sono oggetto di monitoraggio:

a) le pareti dei fronti di cava e dei gradoni per verificarne la stabilità quando esiste una spiccata propensione al dissesto;

b) le caratteristiche delle acque sotterranee quando esiste il rischio di inquinamento per il rilascio di sostanze inquinanti;

c) l'aria, per la valutazione delle emissioni diffuse;

d) l'esposizione al rumore nell'ambiente circostante.

Saranno eseguite annualmente e da parte di tecnico competente in acustica ambientale, sull'intera area di cava, le misurazioni fonometriche dell'attività per verificare che questa sia compatibile con i valori limite acustici previsti dalla normativa vigente.

Allo stesso modo, verrà effettuata con periodicità annuale la valutazione delle emissioni diffuse da parte di tecnico abilitato, per verificare, anche in questo caso, il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente.

Ai fini della sicurezza degli operatori nel corso dell'attività estrattiva dovranno essere previsti dei monitoraggi periodici della stabilità dei fronti di scavo eseguiti da un tecnico competente.

Al fine di valutare periodicamente le caratteristiche qualitative delle acque sotterranee verranno effettuate, con cadenza annuale, indagini analitiche su campioni di acque sotterranee.

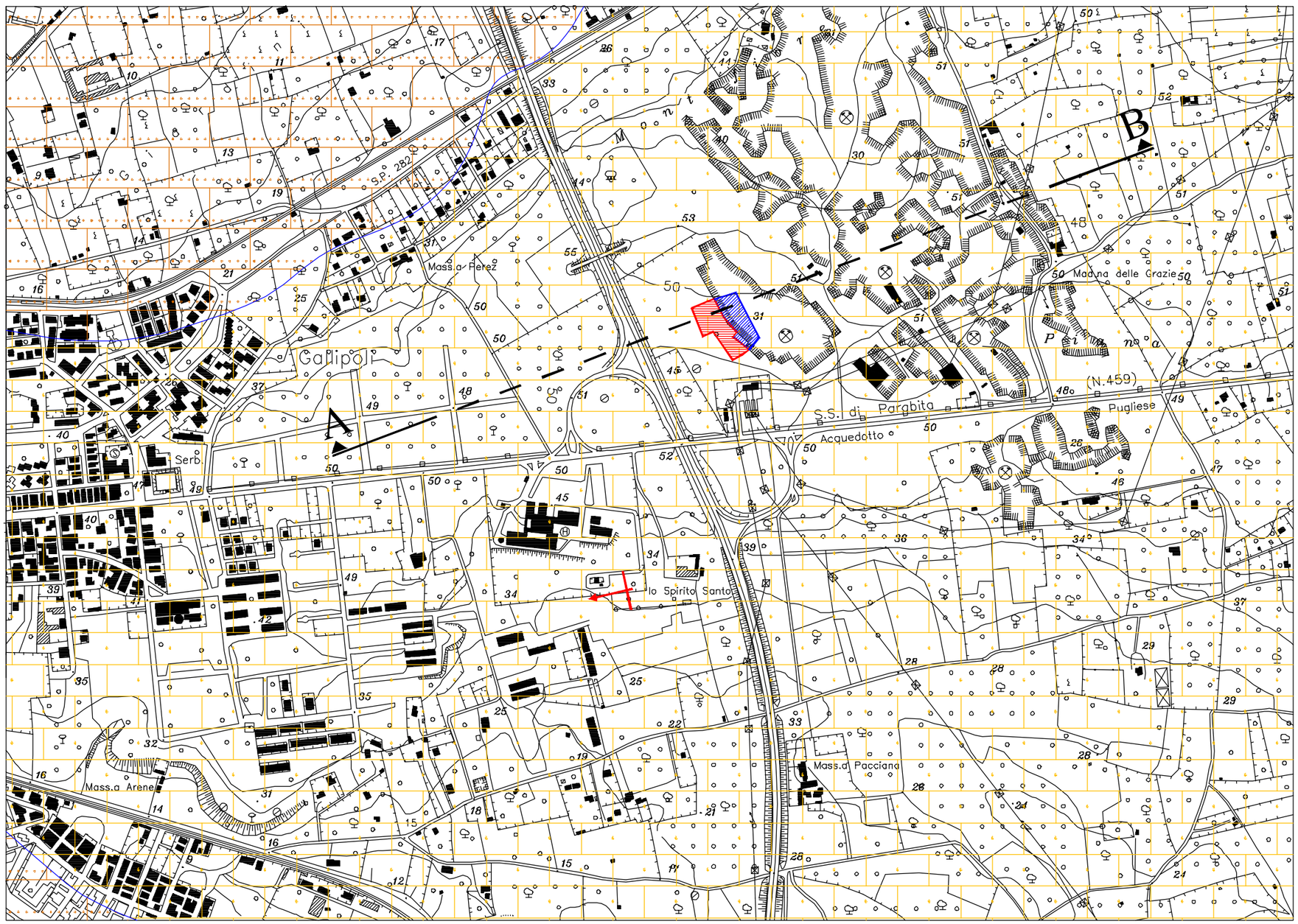
In merito al monitoraggio ambientale si rimanda alla specifica relazione.

Lecce, Aprile 2023

I Tecnici

Ing. Gianluca Tommasi

Arch. Mariagrazia Tramacere



Calcareniti a grana da fine a medio-fine, di colore da bianco a marroncino fino a nocciola, con grado di cementazione variabile
CALCARENITI DEL SALENTO
(Postsiciliano II-Crotoniano?)

Calcareniti e calciruditi organogene ben cementate e tenaci, di colore giallo-marroncino, contenenti frammenti rimaneggiati di Artica islandica (Linné), note con il nome commerciale di "carparo"
CALCARENITI DEL SALENTO
(Postsiciliano I)

Area di cava in esame

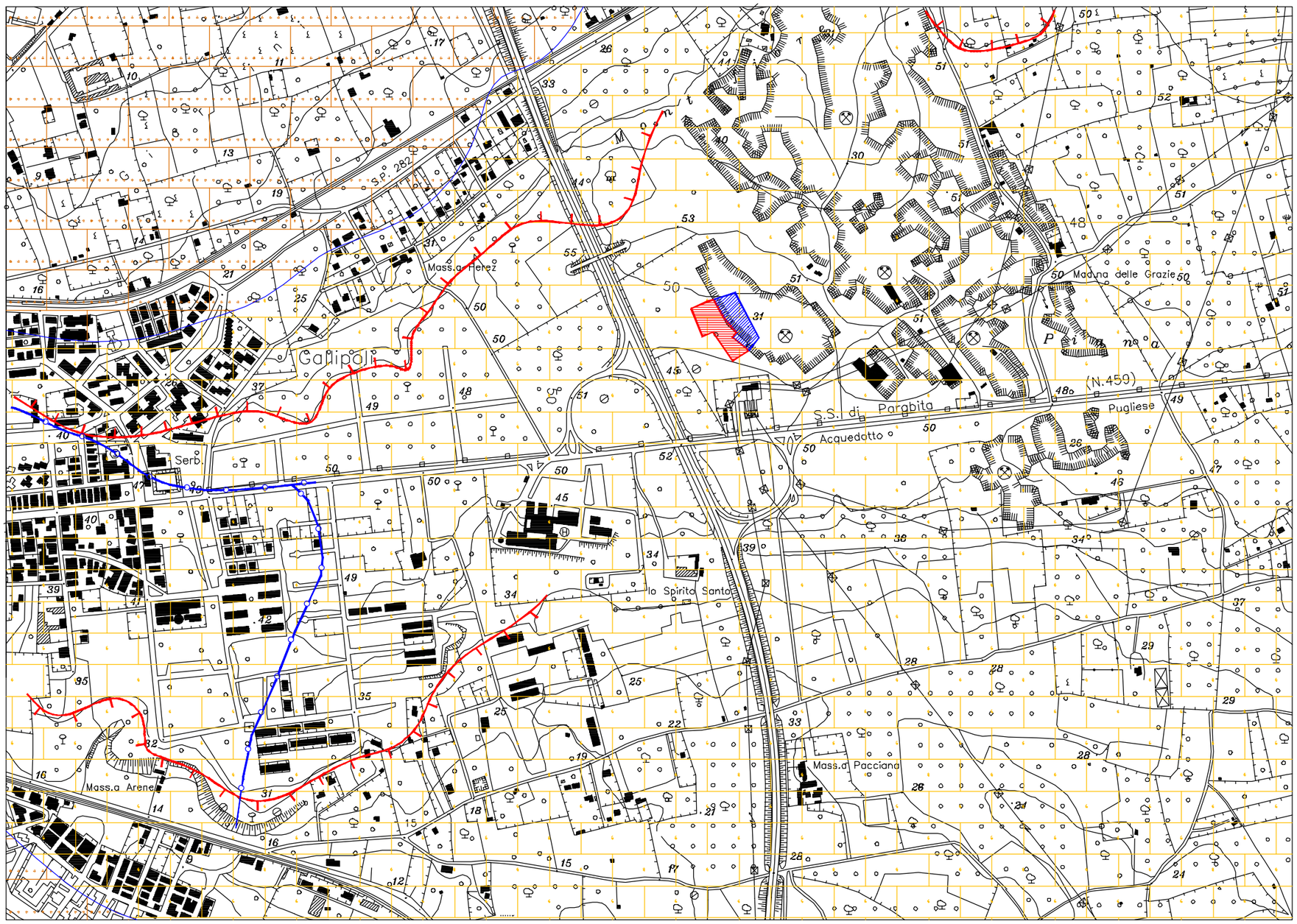
Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Direzione e immersione degli strati

Traccia di sezione

Carta geologica ***scala 1: 10.000***	***ALL. 01***



Area di cava in esame

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

LEGENDA

LITOLOGIA

Calcareniti a grana da fine a medio-fine, di colore da bianco a marroncino fino a nocciola, con grado di cementazione variabile (Postsiciliano II-Crotoniano?).

Calcareniti e calciruditi organogene ben cementate e tenaci, di colore giallo-marroncino, contenenti frammenti rimaneggiati di Artica islandica (Linné), note con il nome commerciale di "carparo" (Postsiciliano I).

IDROGRAFIA

Linea di preferenziale deflusso delle acque superficiali.

FORME CARSICHE

Dolina.

FORME DI VERSANTE

Orlo di scarpata delimitante forme semispianate (pendenze nel verso dei trattini).

Asse di displuvio.

FORME DI MODELLAMENTO DI CORSO D'ACQUA

Ripa di erosione.

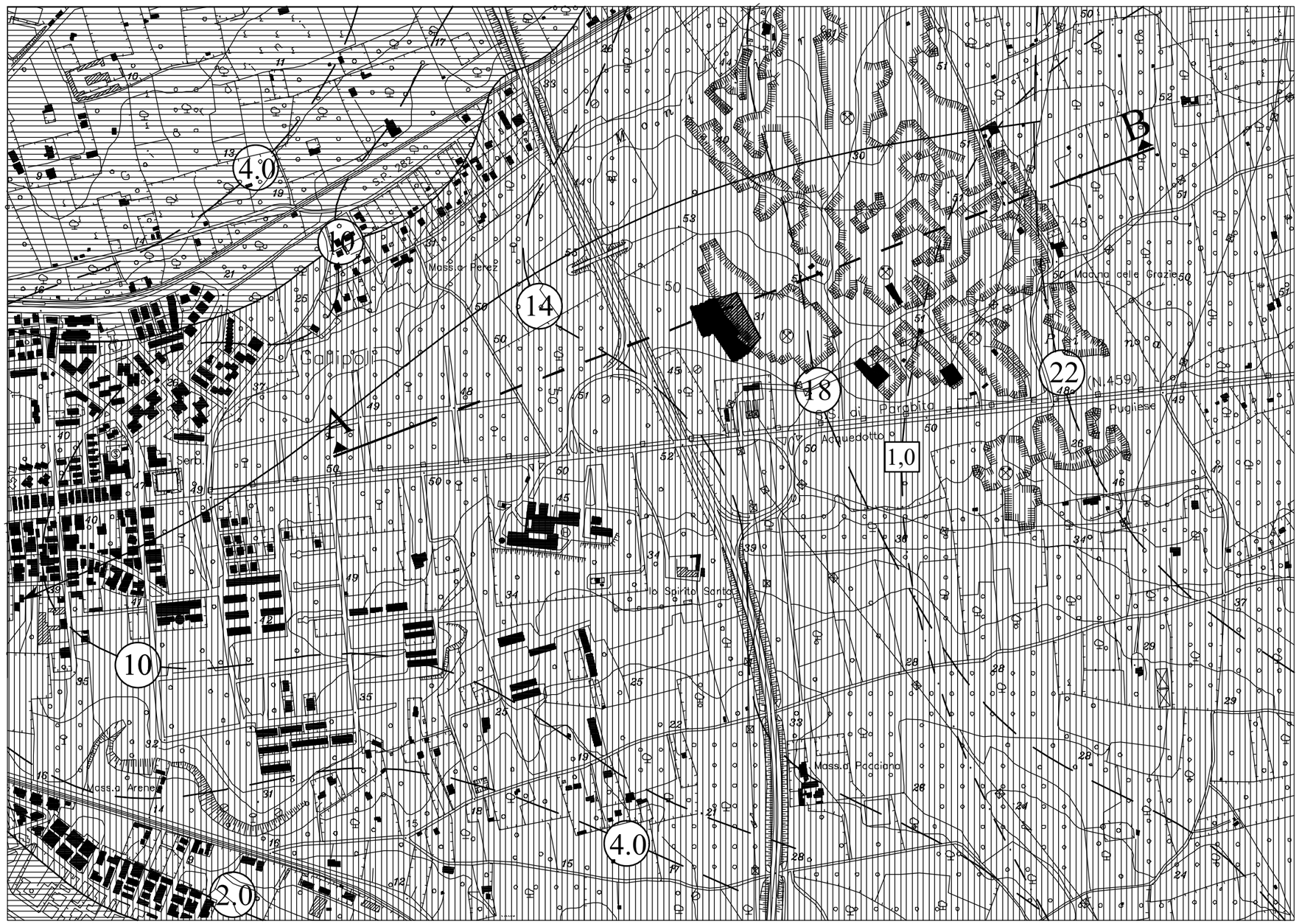
DEPOSITI DOVUTI ALL'AZIONE DELLE ACQUE

Depositi eluviali costituiti esclusivamente da "terra rossa".

FORME ANTROPICHE

Pareti di cava sub-verticali

Carta geomorfologica ***scala 1: 10.000***	***ALL. 02***



LEGENDA

Calcareniti a grana da fine a medio-fine, di colore da bianco a marroncino fino a nocciola, con grado di cementazione variabile.
Rocce mediamente permeabili per porosità d'interstizi.
k = 10E-4 cm/s

Calcareniti e calciruditi organogene ben cementate e tenaci, di colore giallo-marroncino, contenenti frammenti rimaneggiati di Artica islandica (Linné), note con il nome commerciale di "carparo".
Rocce mediamente permeabili per porosità d'interstizi.
k = 10E-4 cm/s

A — B Traccia di sezione

14 Isofreatica della falda superficiale (metri s.l.m.)

Direzione del deflusso sotterraneo

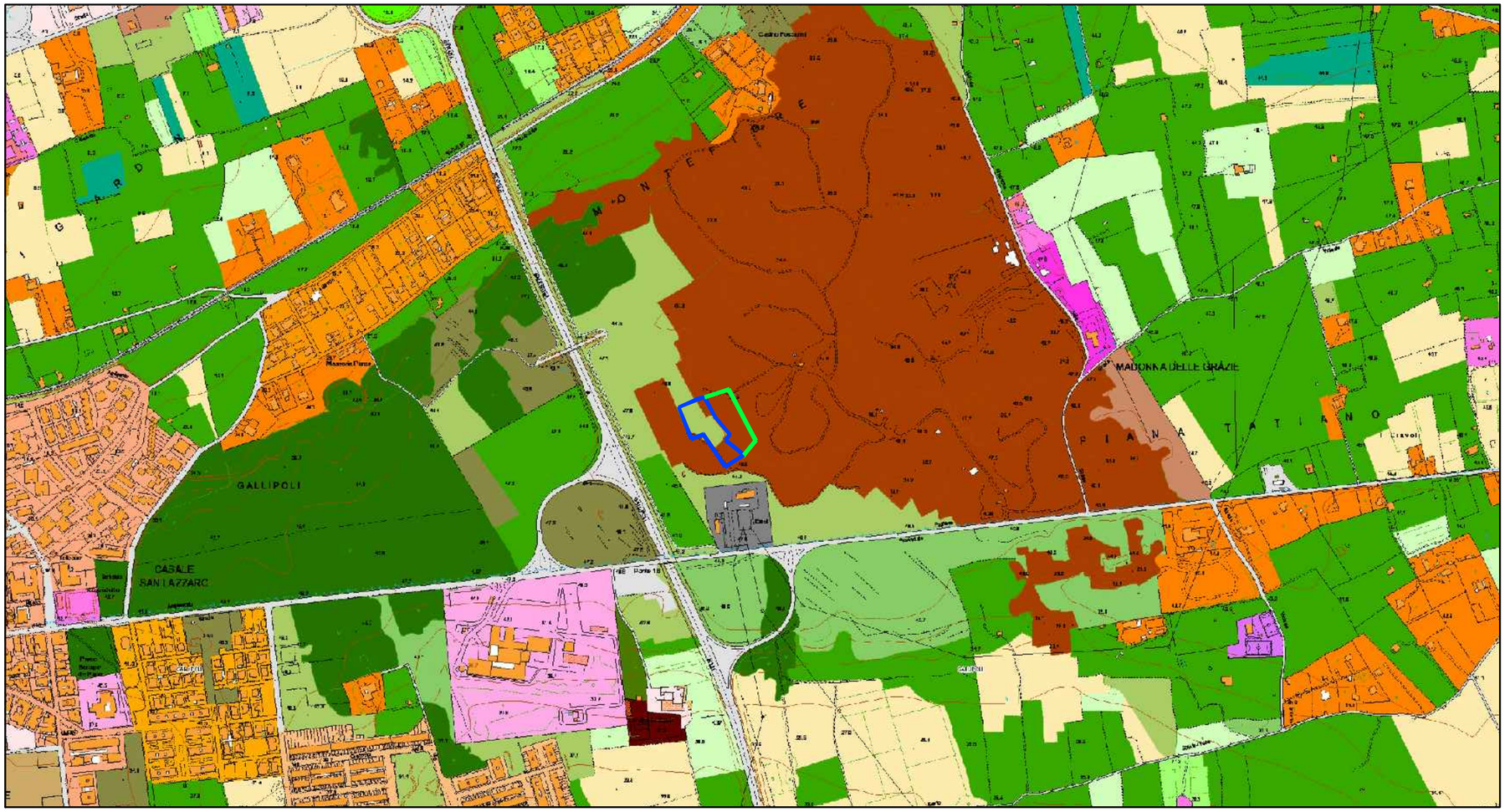
1,0 Isopieza della falda profonda (metri s.l.m.)

Area di cava in esame

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Carta idrogeologica ***scala 1: 10.000***	***ALL. 03***



LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

- 1111 - tessuto residenziale continuo antico e denso
- 1112 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
- 1113 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
- 1121 - tessuto residenziale discontinuo
- 1122 - tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1123 - tessuto residenziale sparso
- 1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
- 1212 - insediamento commerciale
- 1213 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
- 1214 - insediamenti ospedalieri
- 1215 - insediamento degli impianti tecnologici
- 1216 - insediamenti produttivi agricoli
- 1217 - insediamento in disuso
- 1221 - reti stradali e spazi accessori
- 1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- 1223 - grandi impianti di concentramento e smistamento merci
- 1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni
- 1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- 123 - aree portuali
- 124 - aree aeroportuali ed eliporti
- 131 - aree estrattive
- 1321 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie
- 1322 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
- 1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi
- 1332 - suoli rimaneggiati e artefatti
- 141 - aree verdi urbane
- 1421 - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili
- 1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
- 1423 - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)
- 1424 - aree archeologiche
- 143 - cimiteri
- 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue
- 2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- 2121 - seminativi semplici in aree irrigue
- 2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- 221 - vigneti
- 222 - frutteti e frutti minori
- 223 - uliveti
- 224 - altre colture permanenti
- 231 - superfici a copertura erbacea densa
- 241 - colture temporanee associate a colture permanenti
- 242 - sistemi colturali e particellari complessi
- 243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- 244 - aree agroforestali
- 311 - boschi di latifoglie
- 312 - boschi di conifere
- 313 - boschi misti di conifere e latifoglie
- 314 - prati alberati, pascoli alberati
- 321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- 322 - cespuglieti e arbusteti
- 323 - aree a vegetazione sclerofilla
- 3241 - aree a ricolonizzazione naturale
- 3242 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- 331 - spiagge, dune e sabbie
- 332 - rocce nude, falesie e affioramenti
- 333 - aree con vegetazione rada
- 334 - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
- 411 - paludi interne
- 421 - paludi salmastre
- 422 - saline
- 5111 - fiumi, torrenti e fossi
- 5112 - canali e idrovie
- 5121 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- 5122 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- 5123 - acquacolture
- 521 - lagune, laghi e stagni costieri
- 522 - estuari

USO DEL SUOLO ***scala 1: 10.000***	***ALL. 04***

Strada Provinciale n° 361 Gallipoli - Parabita

Comune di Gallipoli
Foglio n° 17

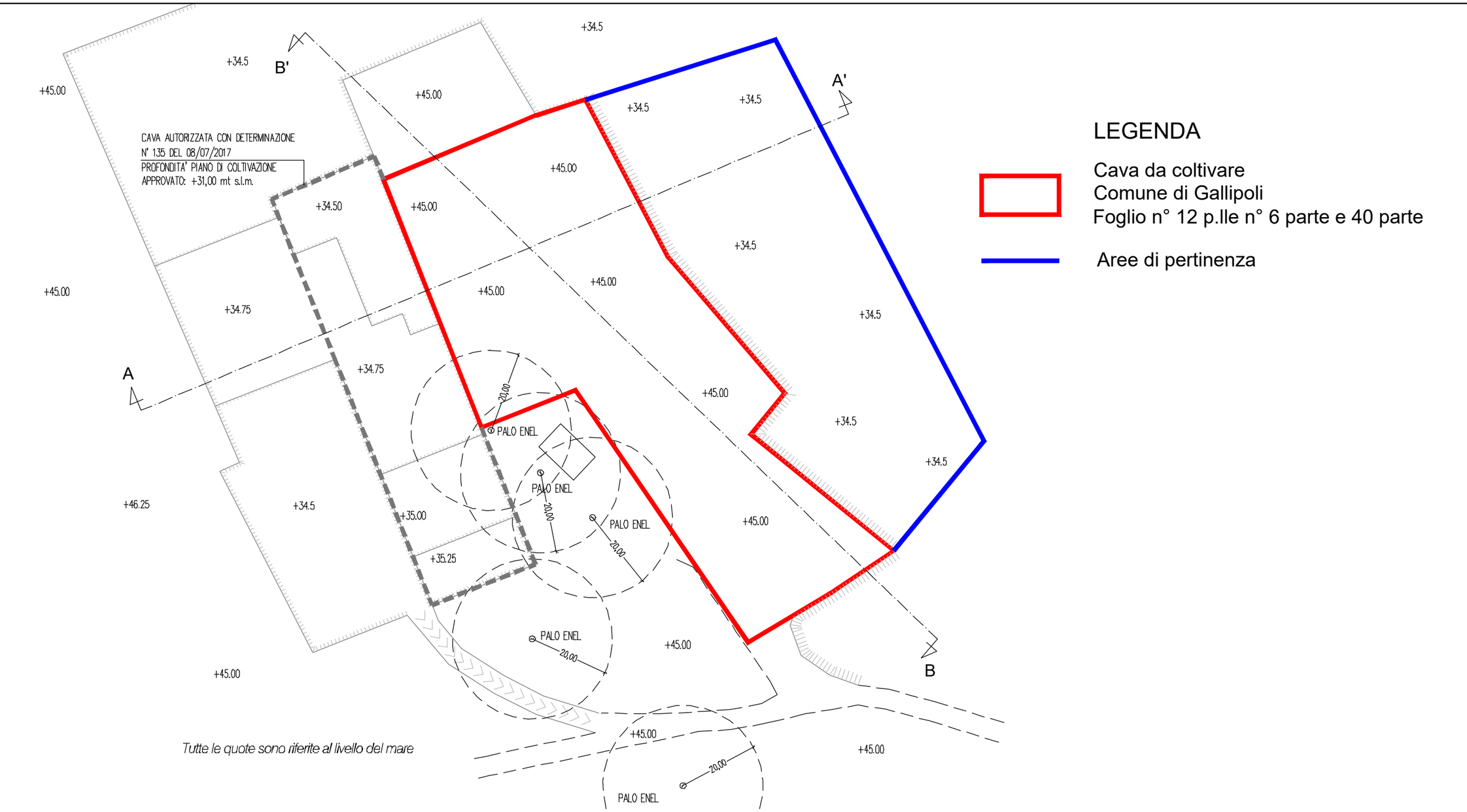
Tutte le quote sono riferite al livello del mare

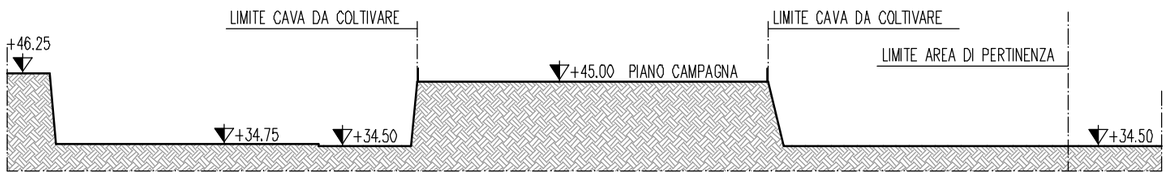
Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

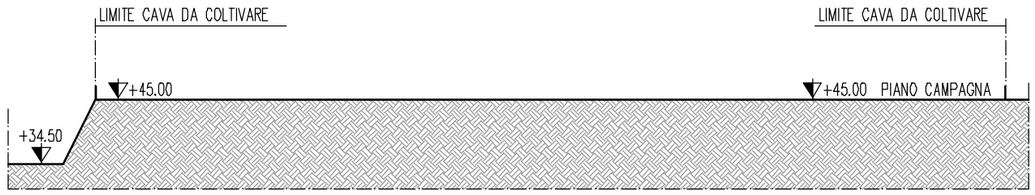
Viabilità interna

Planimetria generale con indicazione del percorso di accesso - scala 1: 2.000	***ALL. 05***



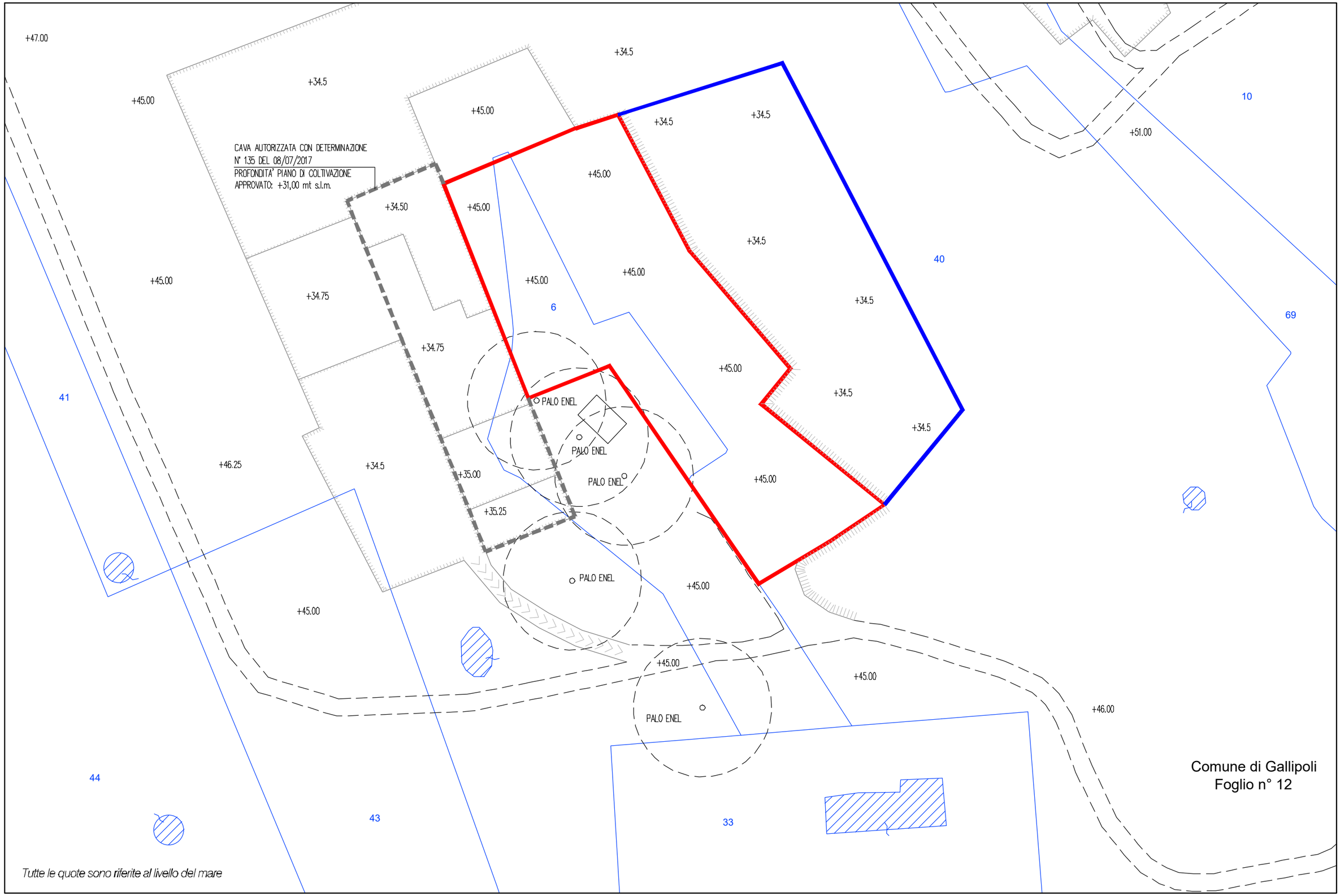


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Rilievo dello stato dei luoghi scala 1: 1.000	***ALL. 06***

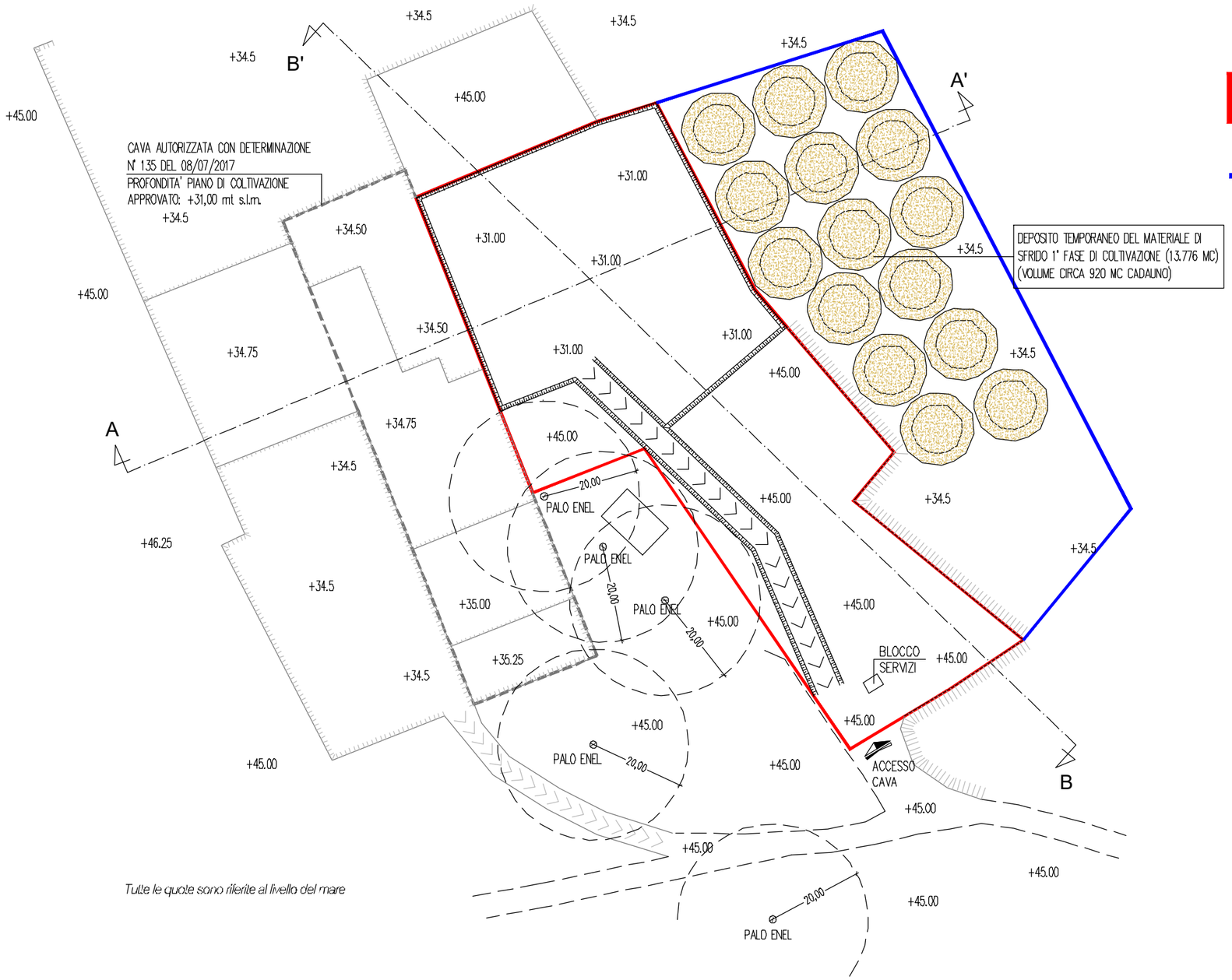


Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Viabilità interna

Rilievo dello stato dei luoghi rapportato alla planimetria catastale - scala 1: 1.000	***ALL. 07***



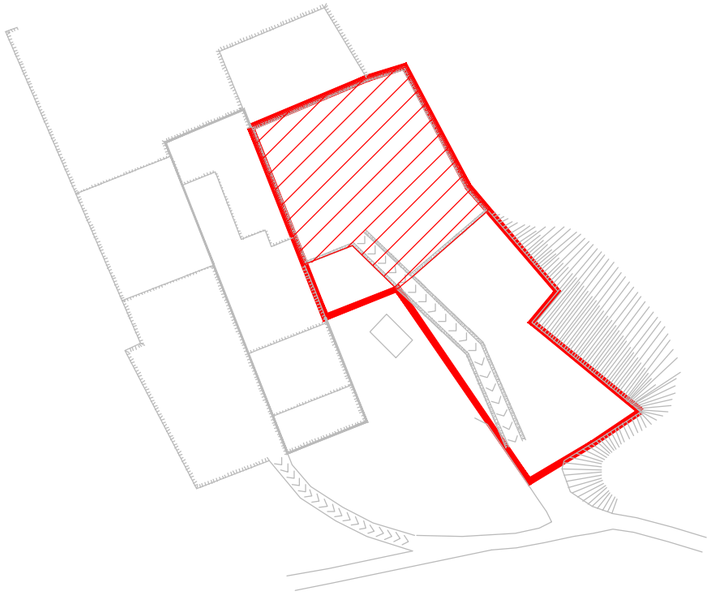
Tutte le quote sono riferite al livello del mare

LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Progetto di coltivazione: ***1° Fase - scala 1: 1.000***	***ALL. 08a***

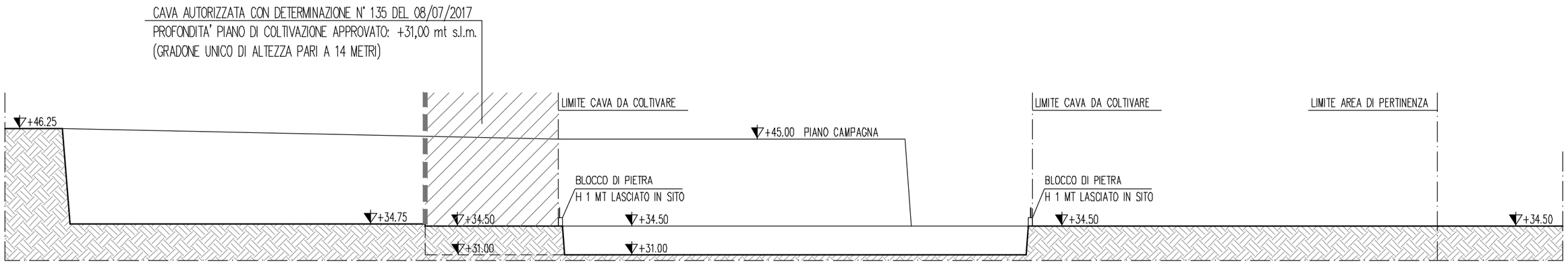


PLANIMETRIA - scala 1: 2.000

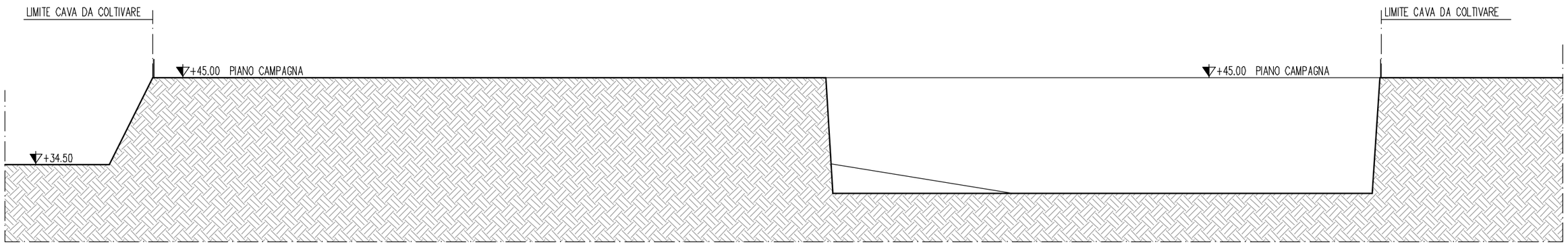
PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 1° FASE

SUPERFICIE INTERESSATA: 3.280 mq
VOLUME TOTALE DA ESTRARRE:
3.280 mq x 14.00 mt= 45.920 mc
di cui:
- MATERIALE DI SFRIDO (20%): 9.184 mc
(in deposito 9.184 x 1,5 = 13.776 mc)
- CARPARO: 36.736 mc

DURATA DELLA FASE: 92 MESI

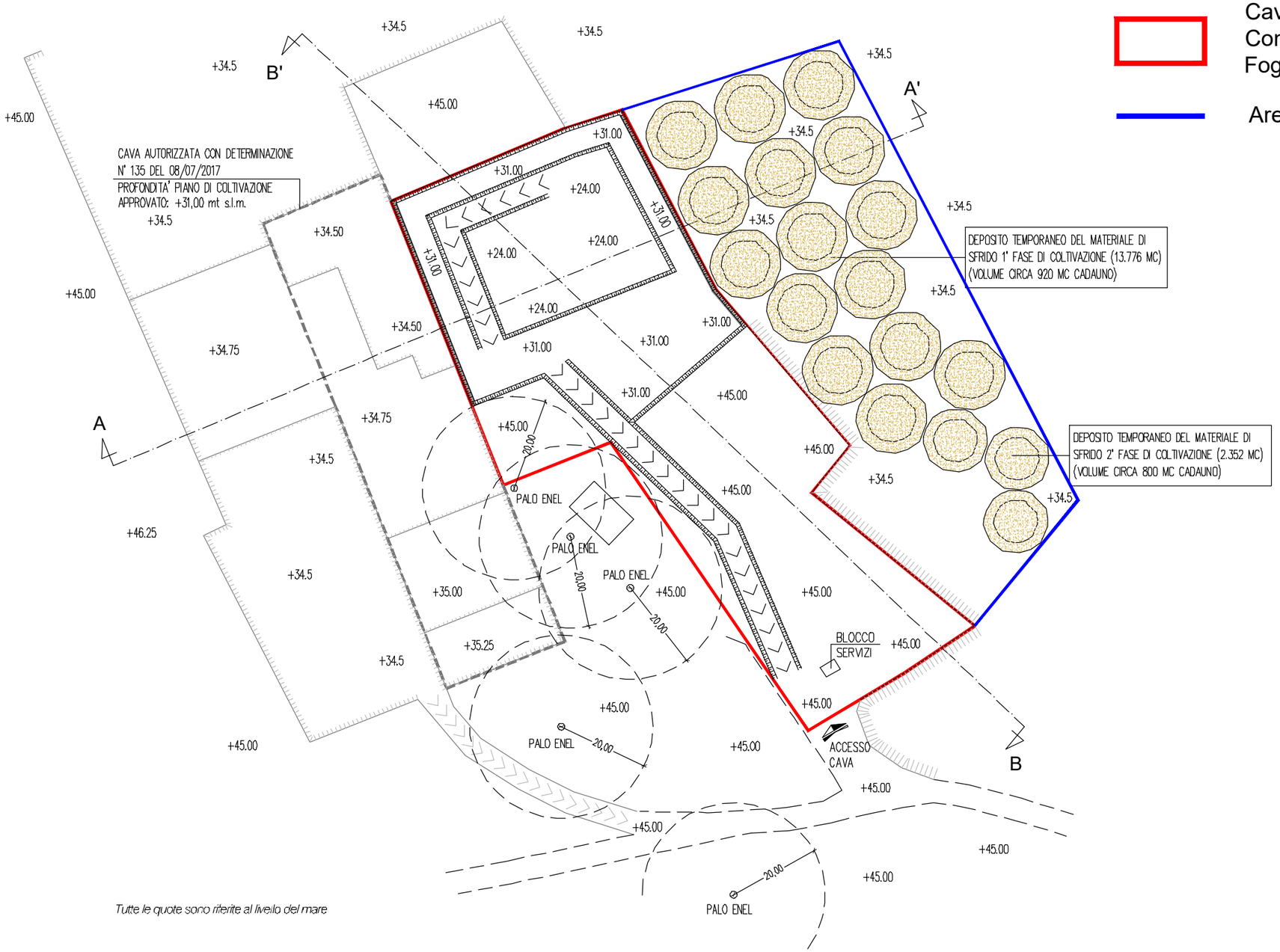


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di coltivazione: 1° Fase - scala 1: 500	***ALL. 08b***



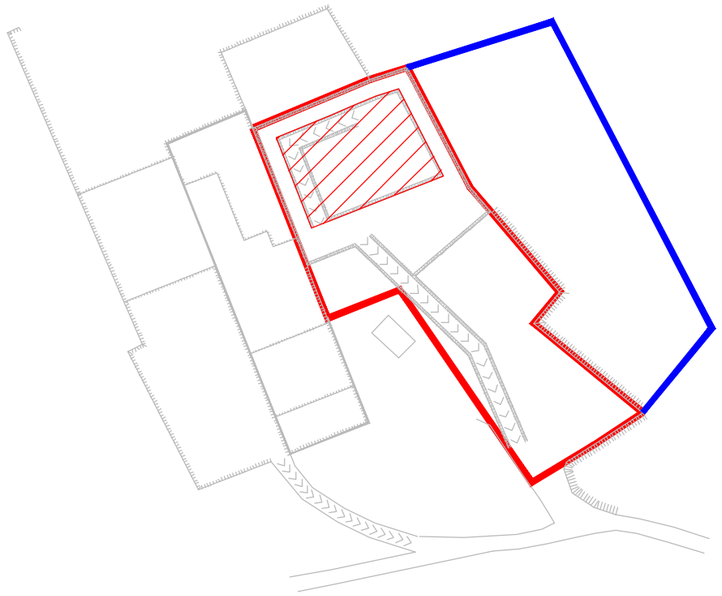
Tutte le quote sono riferite al livello del mare

LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Progetto di coltivazione: ***2° Fase - scala 1: 1.000***	***ALL. 09a***

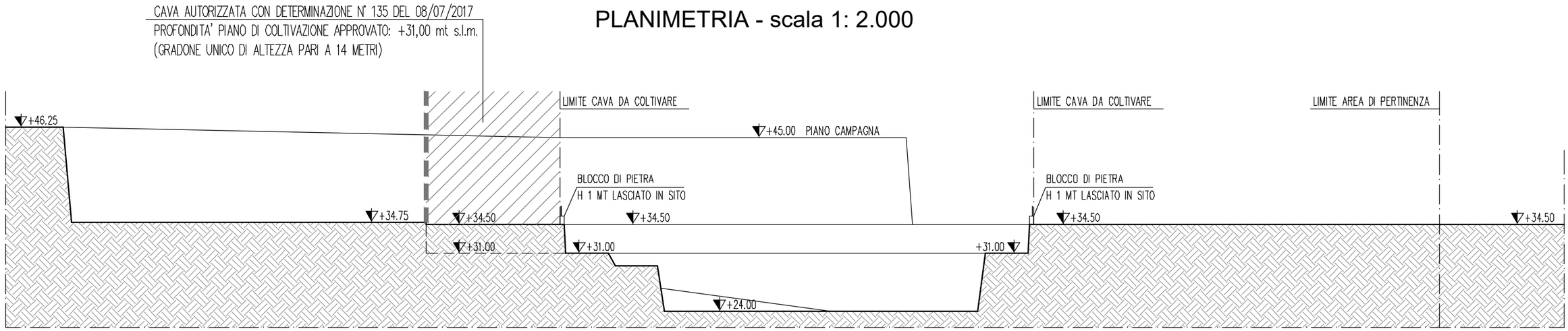


PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 2° FASE

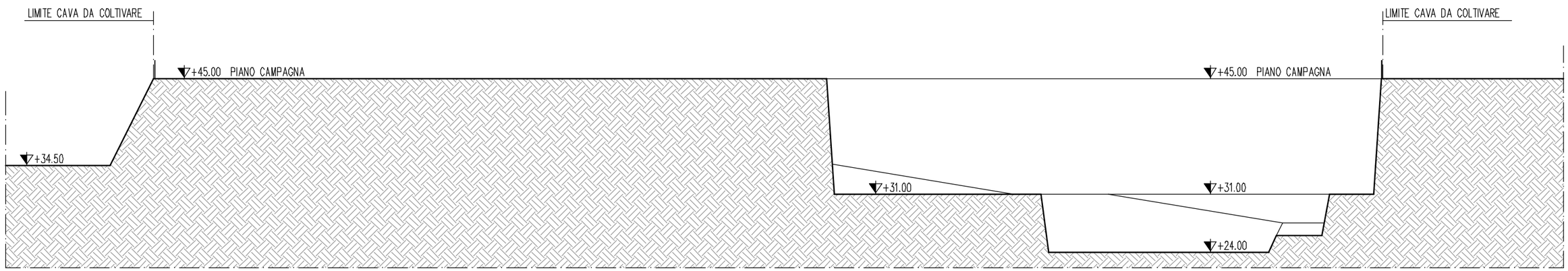
SUPERFICIE INTERESSATA: 1.120 mq
VOLUME TOTALE DA ESTRARRE:
1.120 mq x 7.00 mt= 7.840 mc
di cui:
- MATERIALE DI SFRIDO (20%): 1.568 mc
(in deposito 1.568 x 1,5 = 2.352 mc)
- CARPARO: 6.272 mc

DURATA DELLA FASE: 16 MESI

PLANIMETRIA - scala 1: 2.000

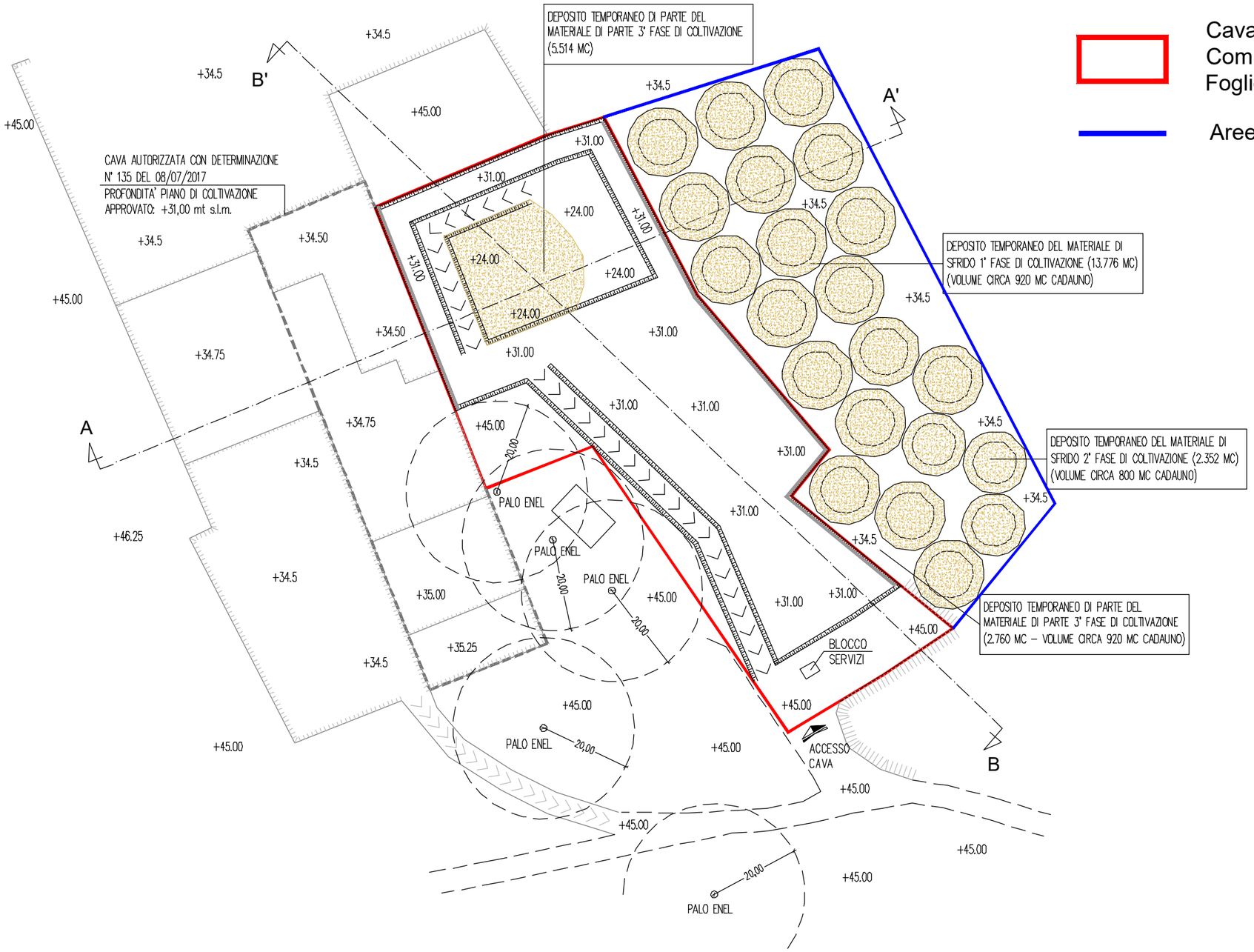


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di coltivazione: 2° Fase - scala 1: 500	***ALL. 09b***



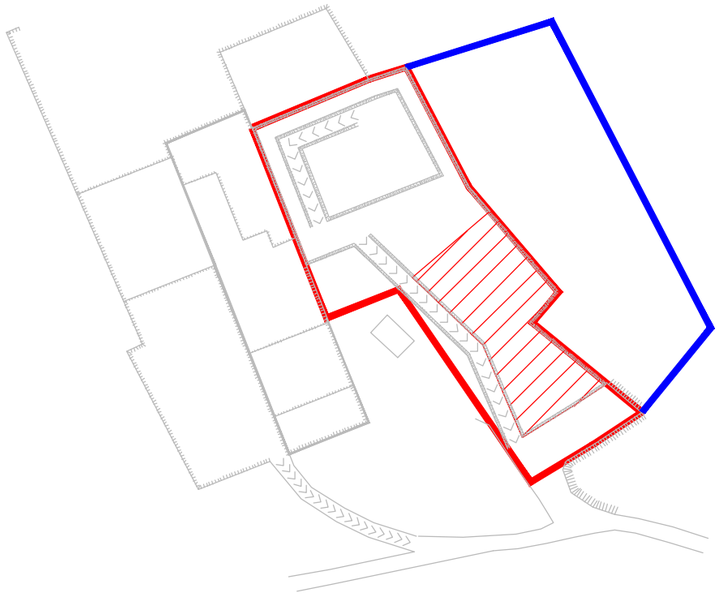
LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Tutte le quote sono riferite al livello del mare

Progetto di coltivazione: 3° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 10a***

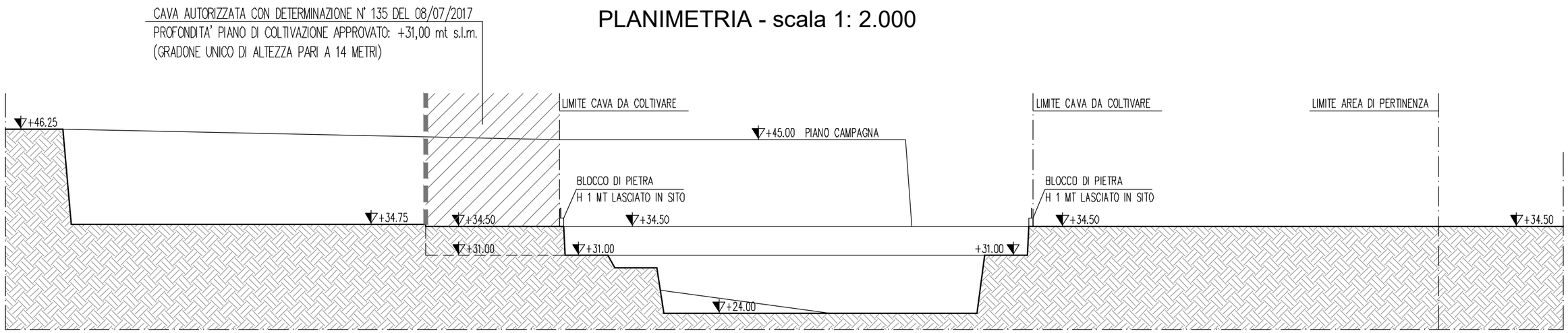


PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 3° FASE

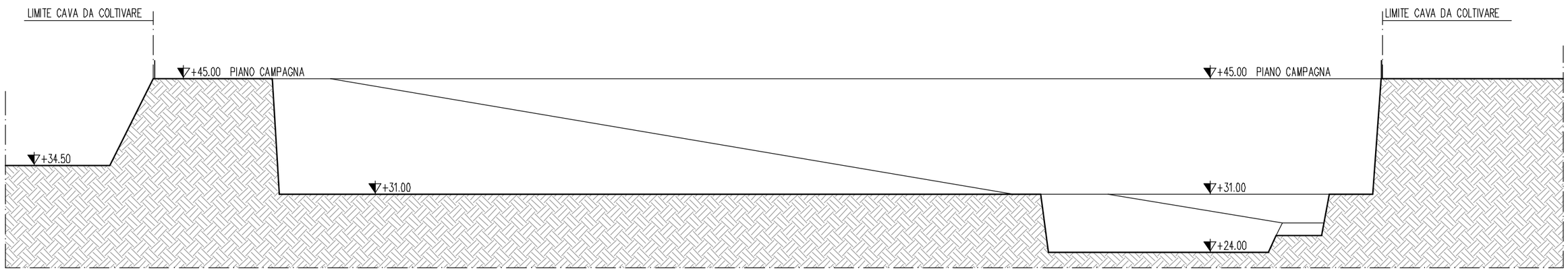
SUPERFICIE INTERESSATA: 1.970 mq
VOLUME TOTALE DA ESTRARRE:
1.970 mq x 14.00 mt= 27.580 mc
di cui:
- MATERIALE DI SFRIDO (20%): 5.516 mc
(in deposito 5.516 x 1,5 = 8.274 mc)
- CARPARO: 22.064 mc

DURATA DELLA FASE: 56 MESI

PLANIMETRIA - scala 1: 2.000

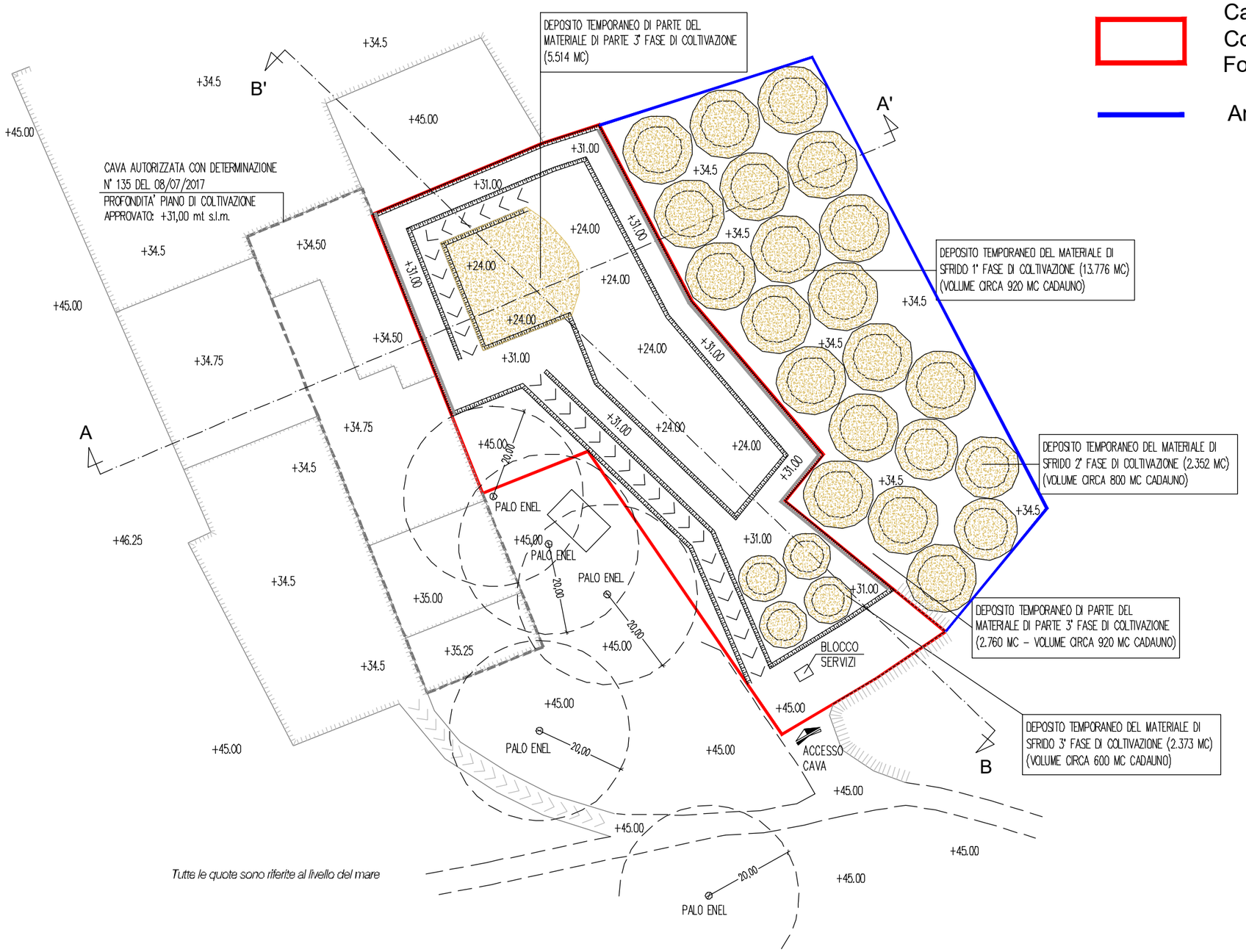


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di coltivazione: 3° Fase - scala 1: 500	***ALL. 10b***

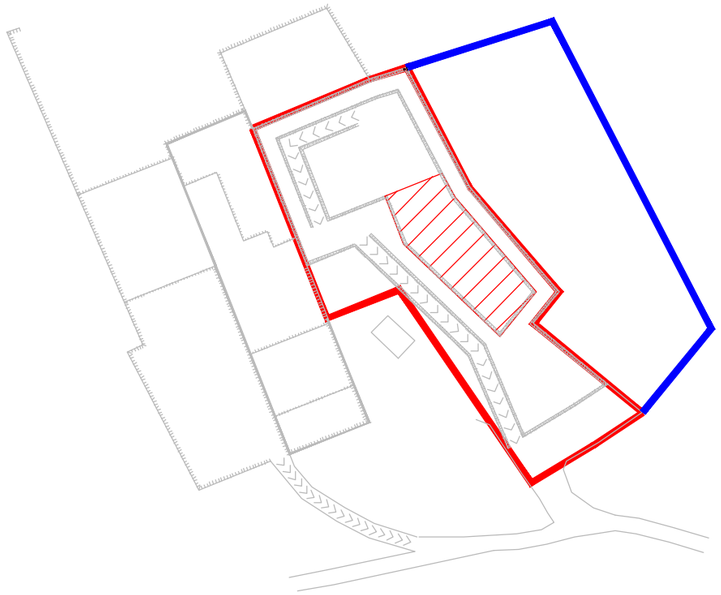


LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Progetto di coltivazione: 4° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 11a***

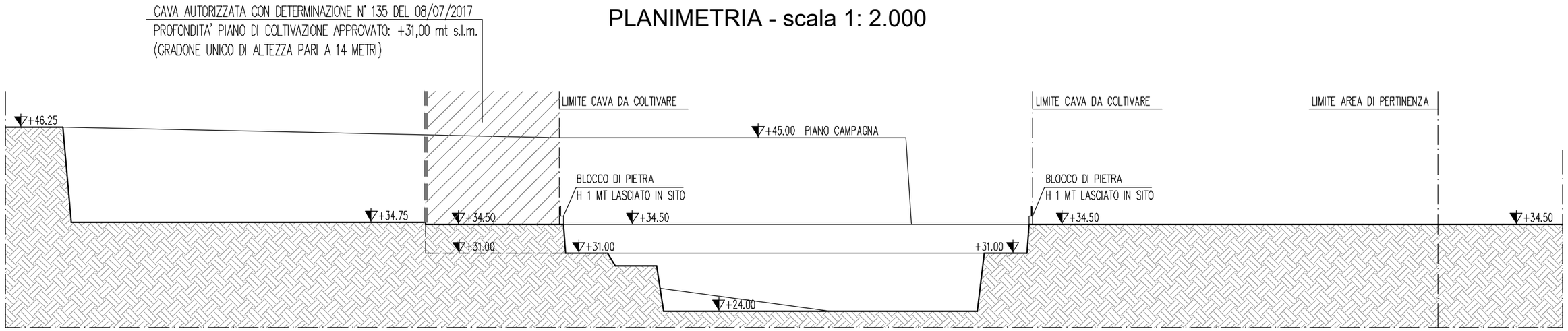


PROGETTO DI COLTIVAZIONE: 4° FASE

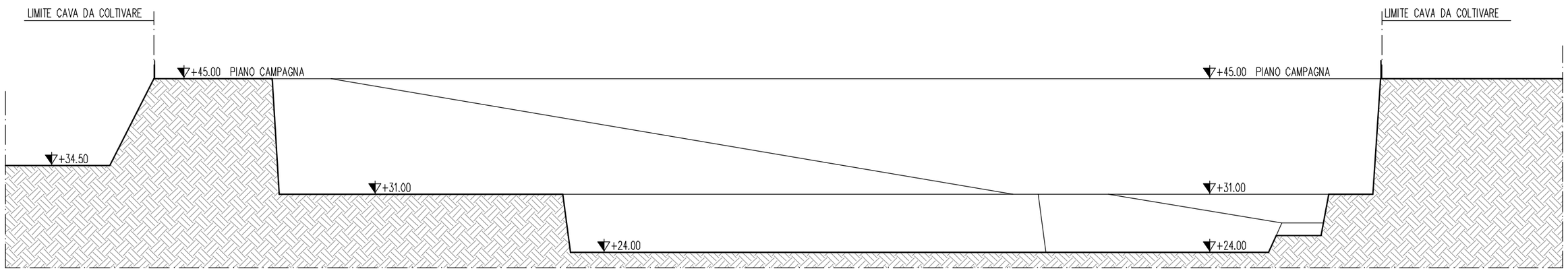
SUPERFICIE INTERESSATA: 1.130 mq
VOLUME TOTALE DA ESTRARRE:
1.130 mq x 7.00 mt= 7.910 mc
di cui:
- MATERIALE DI SFRIDO (20%): 1.582 mc
(in deposito 1.582 x 1,5 = 2.373 mc)
- CARPARO: 6.328 mc

DURATA DELLA FASE: 16 MESI

PLANIMETRIA - scala 1: 2.000

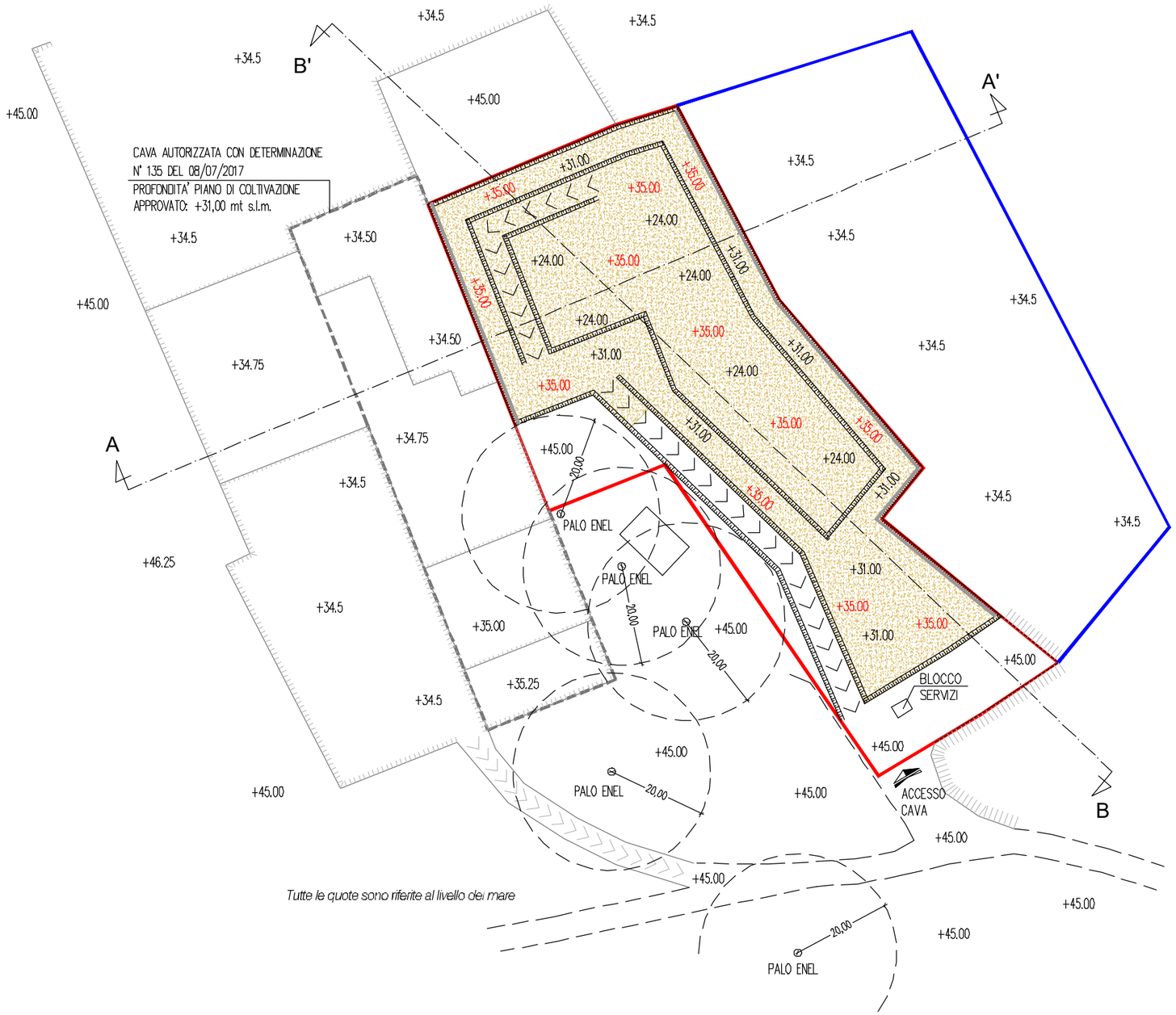


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di coltivazione: 4° Fase - scala 1: 500	***ALL. 11b***



LEGENDA

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

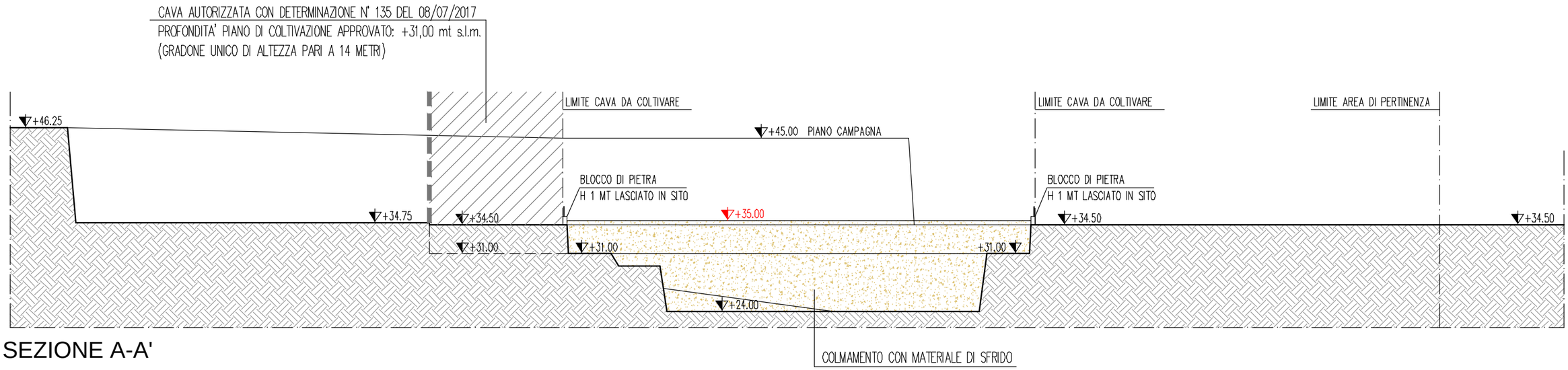
Viabilità interna

Area colmata con materiale di sfrido

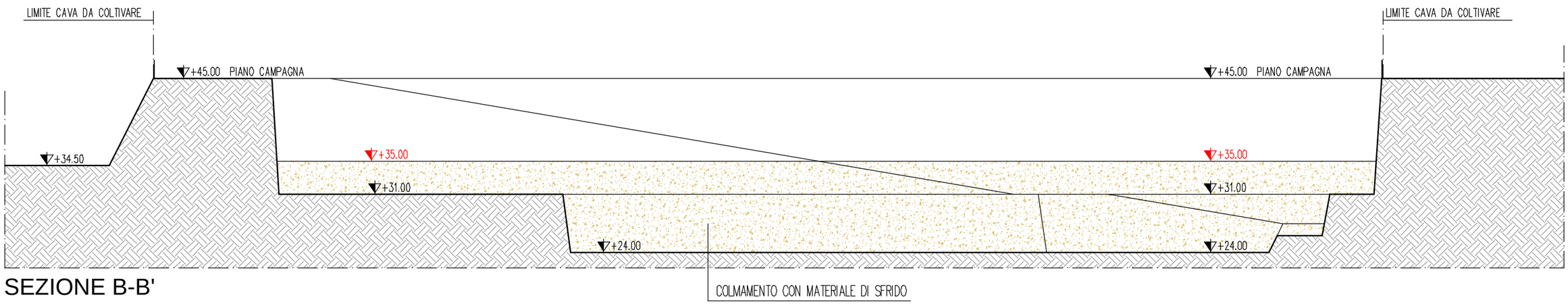
+24.00/+31.00 Quote di coltivazione

+35.00 Quote colmamento

Progetto di coltivazione: individuazione delle aree colmate con il materiale di sfrido - scala 1: 1.000	***ALL. 12a***



SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di coltivazione: individuazione delle aree colmate con il materiale di sfrido - scala 1: 500	***ALL. 12b***

CAVA AUTORIZZATA CON DETERMINAZIONE
N° 135 DEL 08/07/2017
PROFONDITA' PIANO DI COLTIVAZIONE
APPROVATO: +31,00 mt s.l.m.

+45.00
+34.5
+45.00
+34.5
+34.5
+51.00
+34.50
+35.00
+35.00
+34.5
+45.00
+34.75
+35.00
+35.00
+34.5
+34.75
+45.00
+35.00
+34.5
+46.25
+34.5
+35.00
+35.00
+35.25
+45.00
+45.00
+45.00
+45.00
+45.00
+45.00
+46.00

PALO ENEL
PALO ENEL
PALO ENEL
PALO ENEL
PALO ENEL

BLOCCO SERVIZI

ACCESSO CAVA

10
40
41
69
6
44
43
33

Comune di Gallipoli
Foglio n° 12

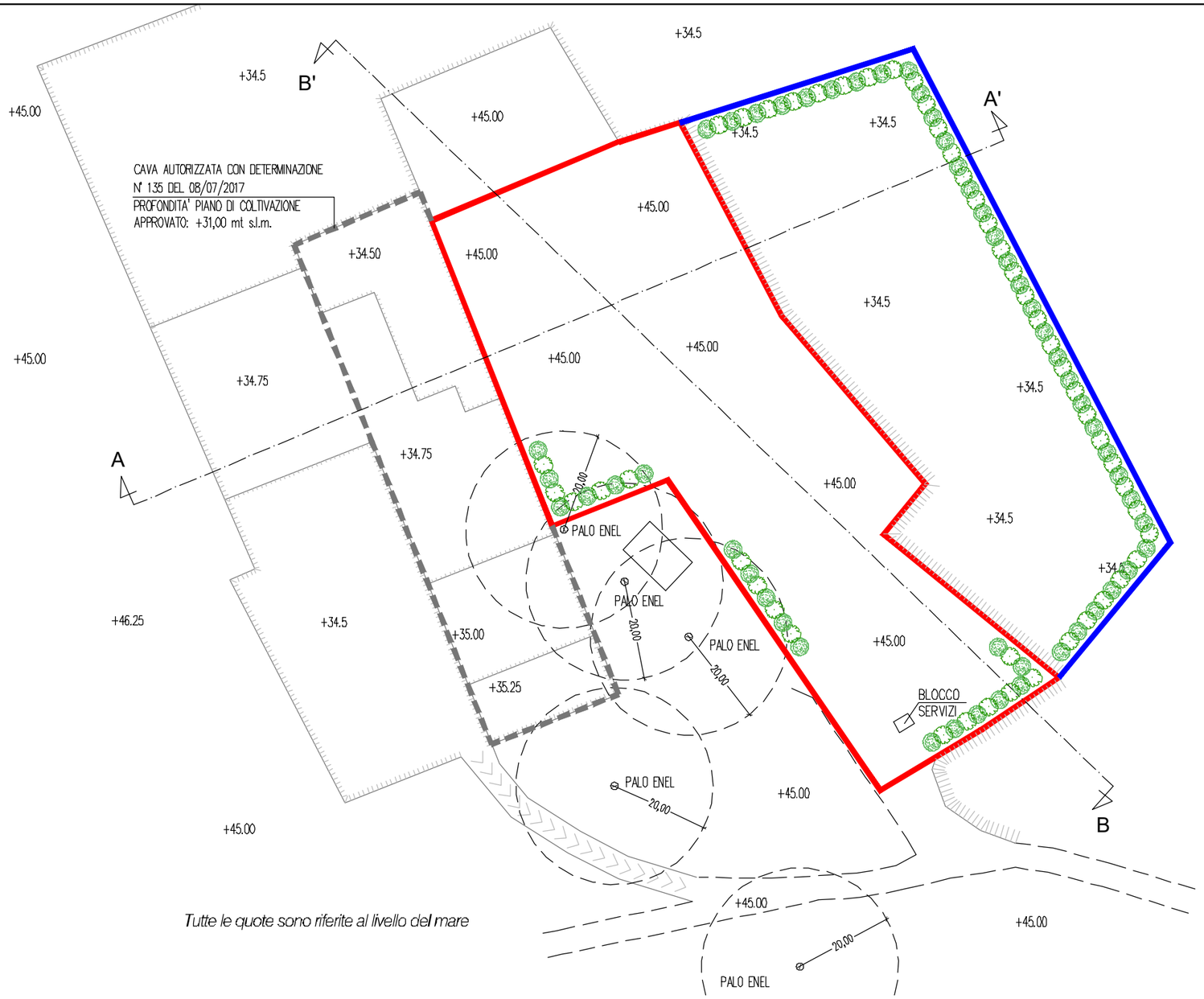
Tutte le quote sono riferite al livello del mare

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

Viabilità interna

Progetto di coltivazione rapportato alla planimetria catastale - scala 1: 1.000	***ALL. 13***



LEGENDA

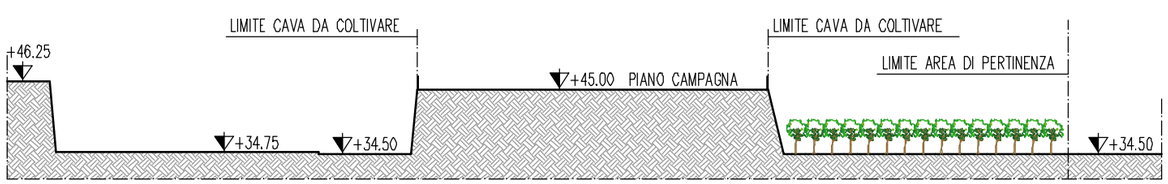
CAVA DA COLTIVARE
COMUNE DI GALLIPOLI
FOGLIO N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE

AREE DI PERTINENZA

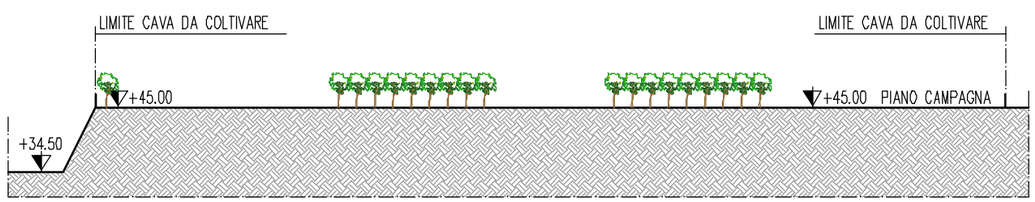
ALBERATURA PERIMETRALE DI PINO D'ALEPPO (*PINUS HALEPENSIS*) E LECCIO (*QUERCUS ILEX* L.)

MACCHIA MEDITERRANEA. DENSITÀ MEDIA DI 1.600 PIANTE PER ETTARO. SPECIE PREVISTE: GINEPRO *(GIUNIPERUS MACROCARPA)* 25%, CORBEZZOLO *(ARBUTUS UNEDO)* 25%, LENTISCO (*PISTACIA LENTISCUS*) 25%, TIMO *(THYMUS VULGARIS)* 25%

PRATO RUSTICO POLIFITA ASCIUTTO
TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L., *LAGARUS OVATUS* L., *VICIA VILLOSA* ROTH, *VICIA SATIVA* L., *TRIGONELLA CORNICULATA* (L.) L., *MATRICARIA CHAMOMILLA* L., *CICHORIUM INTYBUS* L., *AVENA FATUA* L. E *BORAGO OFFICINALIS* L..

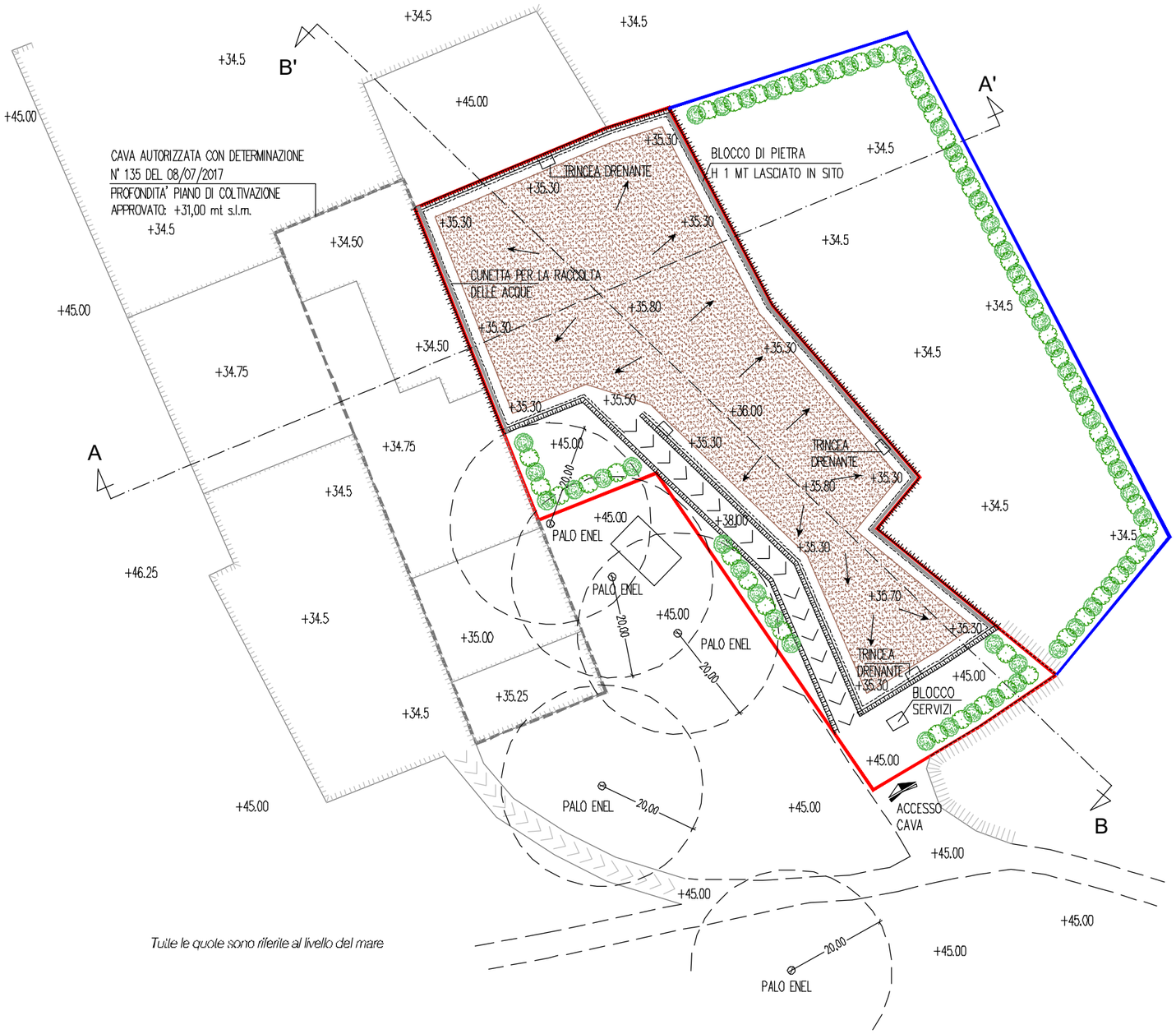


SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di recupero ambientale: 1° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 14***



Tutte le quote sono riferite al livello del mare

LEGENDA

CAVA DA COLTIVARE
COMUNE DI GALLIPOLI
FOGLIO N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE

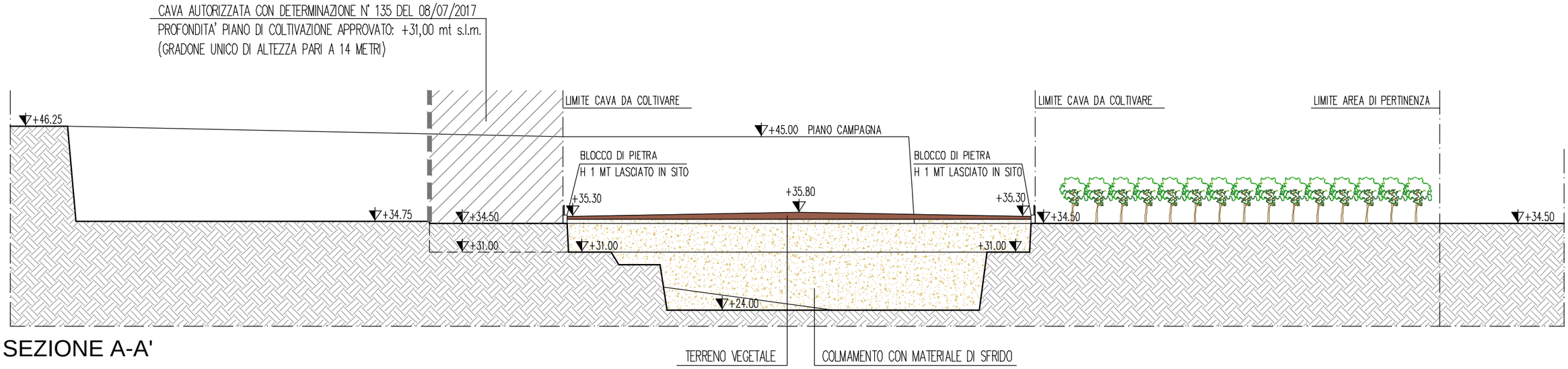
AREE DI PERTINENZA

ALBERATURA PERIMETRALE DI PINO D'ALEPPO (*PINUS HALEPENSIS*) E LECCIO (*QUERCUS ILEX* L.)

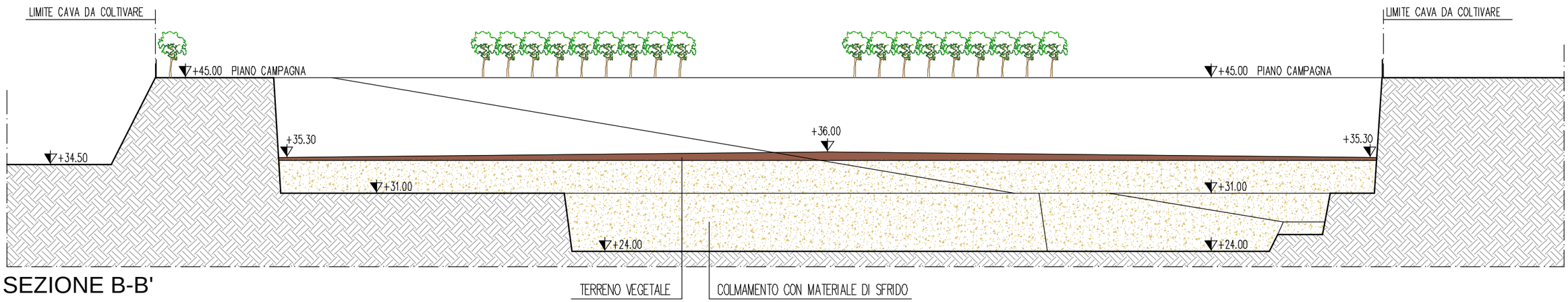
MACCHIA MEDITERRANEA. DENSITÀ MEDIA DI 1.600 PIANTE PER ETTARO. SPECIE PREVISTE: GINEPRO *(GIUNIPERUS MACROCARPA)* 25%, CORBEZZOLO *(ARBUTUS UNEDO)* 25%, LENTISCO (*PISTACIA LENTISCUS*) 25%, TIMO *(THYMUS VULGARIS)* 25%

PRATO RUSTICO POLIFITA ASCIUTTO
TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L., *LAGARUS OVATUS* L., *VICIA VILLOSA* ROTH, *VICIA SATIVA* L., *TRIGONELLA CORNICULATA* (L.) L., *MATRICARIA CHAMOMILLA* L., *CICHORIUM INTYBUS* L., *AVENA FATUA* L. E *BORAGO OFFICINALIS* L..

Progetto di recupero ambientale: 2° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 15a***



SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di recupero ambientale: 2° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 15b***

LEGENDA

CAVA DA COLTIVARE
COMUNE DI GALLIPOLI
FOGLIO N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE

AREE DI PERTINENZA

ALBERATURA PERIMETRALE DI PINO D'ALEPPO (*PINUS HALEPENSIS*) E LECCIO (*QUERCUS ILEX* L.)

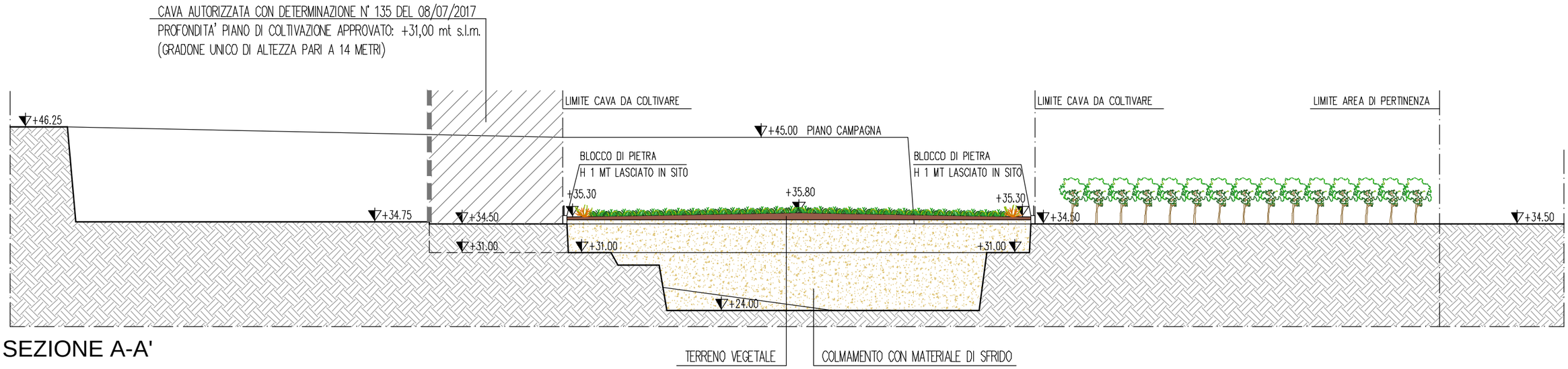
MACCHIA MEDITERRANEA. DENSITÀ MEDIA DI 1.600 PIANTE PER ETTARO. SPECIE PREVISTE: GINEPRO *(GIUNIPERUS MACROCARPA)* 25%, CORBEZZOLO *(ARBUTUS UNEDO)* 25%, LENTISCO (*PISTACIA LENTISCUS*) 25%, TIMO *(THYMUS VULGARIS)* 25%

PRATO RUSTICO POLIFITA ASCIUTTO
TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L., *LAGARUS OVATUS* L., *VICIA VILLOSA* ROTH, *VICIA SATIVA* L., *TRIGONELLA CORNICULATA* (L.) L., *MATRICARIA CHAMOMILLA* L., *CICHORIUM INTYBUS* L., *AVENA FATUA* L. E *BORAGO OFFICINALIS* L..

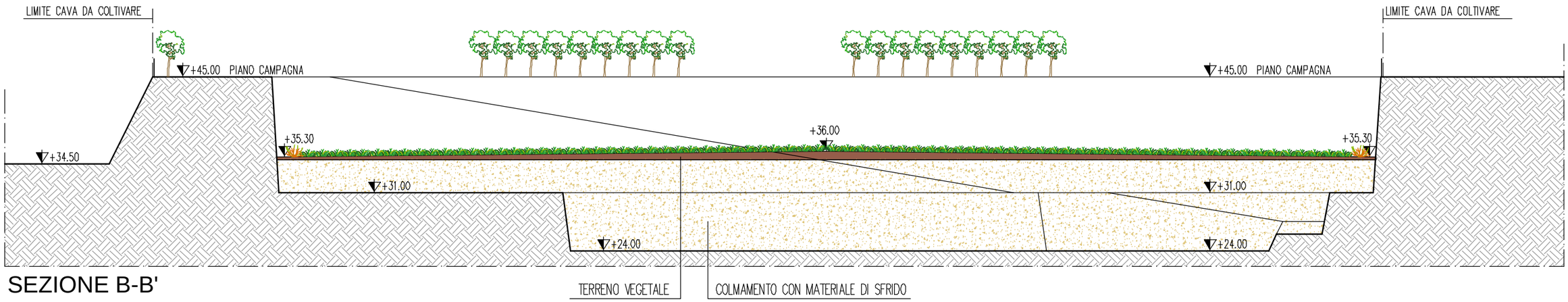
TERRENO VEGETALE

AREA COLMATA CON IL MATERIALE DI SFRIDO

Progetto di recupero ambientale: 3° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 16a***



SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'

Progetto di recupero ambientale: 3° Fase - scala 1: 1.000	***ALL. 16b***

Comune di Gallipoli
Foglio n° 12

LEGENDA

CAVA DA COLTIVARE
COMUNE DI GALLIPOLI
FOGLIO N° 12 P.LLE N° 6 PARTE
E 40 PARTE

AREE DI PERTINENZA

ALBERATURA PERIMETRALE DI PINO D'ALEPPO (*PINUS HALEPENSIS*) E LECCIO (*QUERCUS ILEX* L.)

MACCHIA MEDITERRANEA. DENSITÀ MEDIA DI 1.600 PIANTE PER ETTARO. SPECIE PREVISTE: GINEPRO *(GIUNIPERUS MACROCARPA)* 25%, CORBEZZOLO *(ARBUTUS UNEDO)* 25%, LENTISCO (*PISTACIA LENTISCUS*) 25%, TIMO *(THYMUS VULGARIS)* 25%

PRATO RUSTICO POLIFITA ASCIUTTO *TRIFOLIUM SUBTERRANEUM* L., *LAGARUS OVATUS* L., *VICIA VILLOSA* ROTH, *VICIA SATIVA* L., *TRIGONELLA CORNICULATA* (L.) L., *MATRICARIA CHAMOMILLA* L., *CICHORIUM INTYBUS* L., *AVENA FATUA* L. E *BORAGO OFFICINALIS* L..

Progetto di recupero ambientale rapportato alla planimetria ctastale - scala 1: 1.000	***ALL. 17***

PUTT - BOSCHI

PAI - PERICOLOSITA' FRANE

UPRN - ZPS _00_05_07
(ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE)

IDROLOGIA - RETICOLO IDROGRAFICO

IDROLOGIA - CONCHE

ELEMENTI GIACIMENTOLOGICI - AREE VOCAZIONE ESTRATTIVA PIETRA ORNAMENTALE

ELEMENTI GEOSTRUTTURALI - GIACITURE STRATI SUBORIZZONTALI 0-10°

PUTT - AREE CONNESSE

CAVE AUTORIZZATE

CAVA DA COLTIVARE
COMUNE DI GALLIPOLI
FOGLIO N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE

AREE DI PERTINENZA

CALCARENITI E CALCILUTITI VARIAMENTE CEMENTATE DI ASPETTO TUFACEO CON ACQUIFERO CARSICO

CALCARI E CALCARI DOLOMITICI, STRATIFICATI O IN BANCHI, VARIAMENTE FRATTURATI CON ACQUIFERO CARSICO

DEPOSITI CONGLOMERATICI SABBIOSO-LIMOSI E CALCARENITICI VARIAMENTE CEMENTATI CON ACQUIFERO CARSICO

TESSUTO URBANO

PUTT - SEGNALAZIONI ARCHEOLOGICHE

PUTT - SEGNALAZIONI ARCHITETTONICHE

PUTT - VINCOLI ARCHITETTONICI

PUTT - VINCOL0 EX-LEGGE 1497/36

PUTT - BIOTOPI

PUTT - OASI

PUTT - USI CIVICI

PUTT - DECRETI GALASSO

PUTT - VINCOLO IDROGEOLOGICO

PUTT - ZONA GESTIONE SOCIALE

Carta giacimentologica ***scala 1: 25.000***	***ALL. 18***

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.1.1:
COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE - scala 1: 10.000

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.1.2:
COMPONENTI IDROLOGICHE - scala 1: 10.000

LEGENDA:

Ulteriori contesti paesaggistici

- Versanti
- Lame e gravine
- Doline
- Grotte
- Grotte (ingresso)
- Geositi
- Geositi (fascia di tutela)
- Inghiottitoi
- Cordoni dunari

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

LEGENDA:

Beni paesaggistici

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi e torrenti, acque pubbliche

Ulteriori contesti paesaggistici

- Sorgenti
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Vincolo idrogeologico

PPTR *(approvato)*: STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA - *scala 1: 10.000*	***ALL. 19***

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.2.1:

COMPONENTI BOTANICO - VEGETAZIONALI - scala 1: 10.000

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.2.2:

COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI - scala 1: 10.000

LEGENDA:

Beni paesaggistici

- Boschi
- Zone umide Ramsar

Ulteriori contesti paesaggistici

- Aree umide
- Prati e pascoli naturali
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- Aree di rispetto dei boschi

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

LEGENDA:

Beni paesaggistici

Parchi e riserve

- Aree e riserve naturali marine
- Parchi nazionali e riserve naturali statali
- Parchi e riserve naturali regionali

Ulteriori contesti paesaggistici

- Area di rispetto dei parchi e riserve regionali

Siti di rilevanza naturalistica

- ZPS
- SIC
- SIC MARE

PPTR *(approvato)*: STRUTTURA ECOSISTEMICA AMBIENTALE - *scala 1: 10.000*	***ALL. 20***

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.3.1:
COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE - scala 1: 10.000

STRALCIO DELLA TAVOLA 6.3.2:
COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI - scala 1: 10.000

LEGENDA:

Beni paesaggistici

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone gravate da usi civici
- Zone di interesse archeologico

Ulteriori contesti paesaggistici

- Città consolidata

Testimonianze della stratificazione insediativa:

- a) Siti interessati da beni storico-culturali
- b) Aree appartenenti alla rete dei tratturi
- c) Aree a rischio archeologico

- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
- Paesaggi rurali

Cava da coltivare
Comune di Gallipoli
Foglio n° 12 p.lle n° 6 parte e 40 parte

Aree di pertinenza

LEGENDA:

Ulteriori contesti paesaggistici

- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Coni visuali

PPTR *(approvato)*: STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE - *scala 1: 10.000*	***ALL. 21***