

**Cava di gesso  
in località “Fontamara”  
del Comune di Moncucco Torinese (AT).  
Richiesta autorizzativa  
della coltivazione mineraria e del recupero ambientale.**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**- ex L.R. 13/2023 e D. Lgs 152/06-**

Proponente:  
**FASSA S.r.l.**  
via Lazzaris, 3  
31025 SPRESIANO (TV)

# INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....</b>	<b>4</b>
2.1	MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO .....	4
2.2	UBICAZIONE .....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>9</b>
3.1	RIFERIMENTI DI PROGETTO (COLTIVAZIONE MINERARIA) .....	9
3.1.1	Sviluppo storico della coltivazione mineraria .....	9
3.1.2	Stato attuale del sito .....	12
3.1.3	Impostazione della coltivazione mineraria.....	14
3.1.4	Caratteristiche dimensionali dell'intervento: superfici interessate e volumetrie estraibili .....	17
3.1.5	Metodi e mezzi di coltivazione .....	19
3.2	LINEE PROGETTUALI DEL RECUPERO AMBIENTALE.....	20
3.2.1	Obiettivi del progetto di recupero.....	20
3.2.2	Linee progettuali .....	22
3.2.3	Specifiche tecniche.....	26
<b>4</b>	<b>COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE COORDINATI.....</b>	<b>36</b>
4.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.).....	36
4.2	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.) .....	48
4.3	PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.) E PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.).....	56
4.3.1	Piano Stralcio delle Fasce Fluviali .....	56
4.3.2	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).....	59
4.3.3	Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) .....	63
4.3.4	Studi geologici a scala locale .....	65
4.4	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	68
4.4.1	Finalità del PTA.....	68
4.4.2	Contenuti del PTA relativamente all'area oggetto di intervento .....	70
4.4.3	Aree di ricarica degli acquiferi profondi.....	79
4.5	PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI ASTI.....	82
4.6	PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI MONCUCCO TORINESE .....	94
4.6.1	Destinazione urbanistica vigente.....	94
4.6.2	Compatibilità urbanistica dell'intervento proposto .....	98
<b>5</b>	<b>COMPATIBILITÀ AMBIENTALE.....</b>	<b>100</b>
5.1	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AMBITO INTERESSATO DALL'INTERVENTO .....	100

5.1.1	Popolazione e salute umana .....	100
5.1.2	Biodiversità.....	107
5.1.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	124
5.1.4	Geologia ed acque .....	128
5.1.5	Atmosfera: aria e clima.....	137
5.1.6	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.....	147
5.1.7	Agenti fisici .....	151
5.2	INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALL'INTERVENTO IN PROGETTO .....	155
5.2.1	Popolazione e salute umana .....	155
5.2.2	Atmosfera, aria e clima.....	156
5.2.3	Biodiversità.....	162
5.2.4	Geologia ed acque .....	167
5.2.5	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	170
5.2.6	Sistema paesaggistico.....	172
5.2.7	Agenti fisici .....	175

## 1 PREMESSA

Il presente “Studio preliminare ambientale” viene redatto ai sensi dell’art.19 del D.Lgs. 152/06 s s.m.i. e della L.R. 13/2023; esso si inquadra, a livello procedurale, nella fase di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale come da norme succitate.

Lo studio in parola ha per oggetto il progetto di coltivazione mineraria e recupero ambientale di una cava di gesso, da realizzarsi in località “Fontamara” del Comune di Moncucco Torinese (AT), che la FASSA S.r.l., con sede legale in via Lazzaris 3, 31027 - Spresiano (TV), P.I. n. 02015890268, intende presentare agli Uffici Competenti, per ottenere la necessaria autorizzazione ai sensi della L.R. n. 23 del 17 novembre 2016 “*Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave*”.

L’opera pertanto coincide con il punto n. B.8.i2) “*Cave e torbiere fino a 500.000 m<sup>3</sup> /a di materiale estratto o di un'area interessata fino a 20 ettari non rientranti nella categoria B.8.i1)*” dell’Allegato B della L.R. n. 13/2023, per il quale la competenza amministrativa è demandata, dalla L.R. medesima, alle Province e/o Città Metropolitane.

La presente relazione costituisce allegato e corredo specifico al progetto preliminare dell’opera succitata, al quale si rimanda per i dettagli di merito.

## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 Motivazioni dell'intervento

Le potenzialità minerarie dell'area in esame sono conseguenti a quelle geologiche e morfologiche locali: l'area in parola sorge infatti in corrispondenza della scarpata morfologica al margine nord – orientale dell'Altopiano di Poirino, al passaggio con i limitrofi rilievi collinari del Monferrato.

In questo settore del territorio piemontese, la complessa interazione tra i processi sedimentologici e tettonici ha portato ad affiorare i litotipi della c.d. “Formazione gessoso solfifera”, di età Messiniana (Miocene sup.), costituiti da potenti bancate di gesso cristallino c.d. “selenitico”.

Ciò ha determinato, storicamente, l'insediamento in questa zona dell'attività estrattiva di gesso, che ha preso avvio sin dai secoli scorsi, anche se con caratteristiche “artigianali”.

Solamente nella seconda metà del XX secolo la coltivazione mineraria ha assunto caratteristiche di maggiore sviluppo ed entità, tanto che la presenza della cava, in quanto scavo a cielo aperto di una certa estensione, risulta riportata cartograficamente già nella edizione correntemente disponibile della cartografia I.G.M. (edita in scala 1:25.000 dall'Istituto Geografico Militare), sotto forma della Tavoletta II SE “Buttiglieria d'Asti” del F° 56 “Torino”, aggiornata al 1951.

Il progressivo ampliamento degli scavi, nei decenni successivi, è testimoniato da quanto riportato sulla cartografia C.T.R. (Carta Tecnica Regionale), edita in scala 1:10.000 dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte ed aggiornato al 1990 circa (Cfr.: Sezione n. 156.120 “Moncucco Torinese” della Carta Tecnica Regionale): all'inizio degli anni '90 del secolo scorso, l'attività estrattiva a cielo aperto aveva infatti raggiunto uno sviluppo dell'ordine di circa 200 m, con una conformazione ad anfiteatro che si addentrava progressivamente nel versante collinare.

L'attività estrattiva di gesso cristallino si era infatti progressivamente espansa in questa zona sfruttando la presenza di un rilevante spessore di gesso “macrocrystallino”, ossia con cristalli di dimensioni centimetriche, caratterizzato da elevata purezza, tale da valorizzarlo ai fini della produzione di intonaci di alta qualità.

Analogamente, l'intervento in progetto è finalizzato, andando ad interessare un tratto dei versanti che delimitano, verso ovest e sud – ovest, l'esistente fossa di scavo derivante dai pregressi interventi estrattivi, all'estrazione di minerale gessoso di alta qualità.

In termini di cubature estraibili, la proposta progettuale che viene qui presentata, finalizzata alla valorizzazione della riserva estrattiva, costituita da un giacimento di gesso macrocrystallino ad elevata purezza e ad “alto titolo” ai fini degli impieghi produttivi (produzione di intonaci a base gesso), renderà possibile l'estrazione di una volumetria utile complessiva di minerale gessoso dell'ordine di circa 545.000 m<sup>3</sup>.

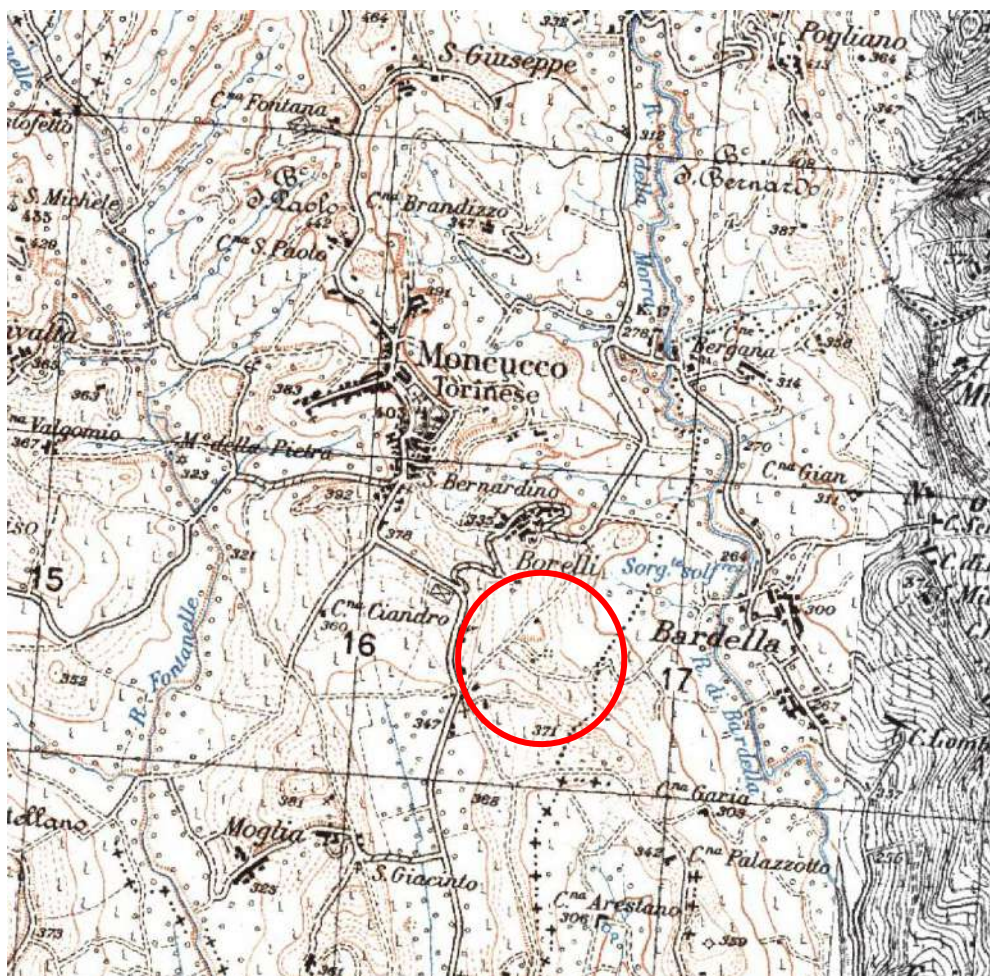
In termini di valorizzazione della risorsa mineraria, a fronte della prevista durata dell'intervento estrattivo, di ordine venticinquennale, la volumetria prevista dal progetto è tale da permettere, operando su ritmi produttivi medi dell'ordine dei 20 – 25.000 m<sup>3</sup> annui, di consolidare la finalità della cava come risorsa estrattiva funzionale a fornire agli impianti produttivi della FASSA S.r.l. (in particolare lo stabilimento di Moncalvo) e/o ad altri operatori del settore delle volumetrie significative di minerale gessoso di elevata qualità.

## 2.2 Ubicazione

Il sito di cava in esame è ubicato in Comune di Moncucco Torinese (AT), località “Fontamara”, ed è posto circa 750 m a sud-sud-est del centro di Moncucco Torinese. La maggior parte dei terreni di proprietà è ubicata in Comune di Moncucco, la restante parte in Comune di Castelnuovo Don Bosco.

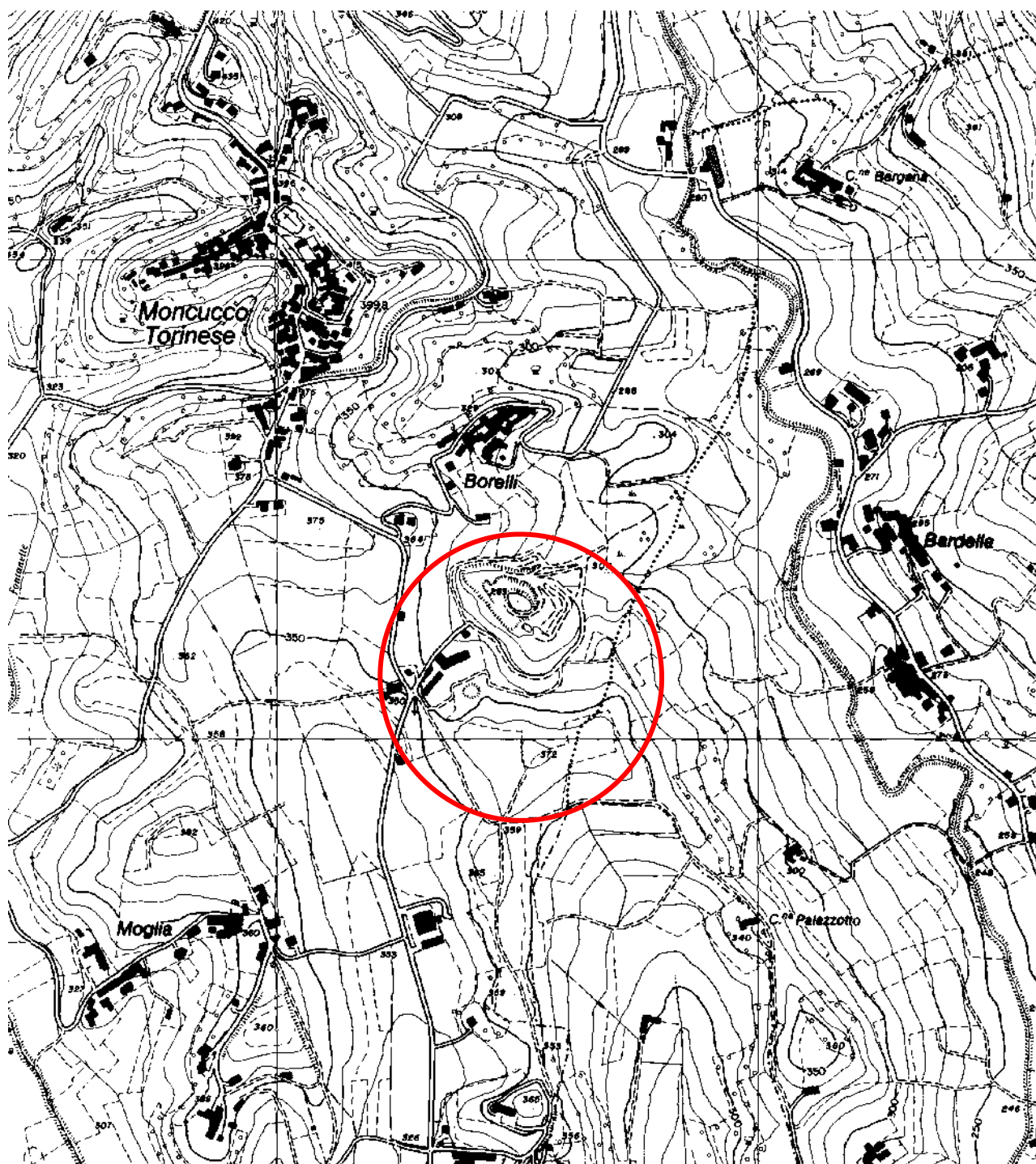
Sulla cartografia ufficiale, edita in scala 1: 25.000 a cura dell'Istituto Geografico Militare, il sito è individuabile sulla Tavoletta II SE "Buttiglieria d'Asti" del F° 56 "Torino", e di cui nel seguito è riportato in allegato un estratto.

Per un inquadramento più dettagliato, si può fare riferimento invece alla Sezione n. 156.120 “Moncucco Torinese” della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte, e della quale nel seguito è parimenti riportato in allegato un estratto.



Individuazione dell'area di cava in esame (evidenziata dal cerchio rosso) su estratto della Tavoletta II SE "Buttiglieria d'Asti" del F° 56 "Torino". Scala 1:25.000.





Individuazione dell'area di cava in esame (evidenziata dal cerchio rosso) su estratto della Sezione n. 156.120 della Carta Tecnica Regionale. Scala 1:10.000.

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

#### 3.1 Riferimenti di progetto (coltivazione mineraria)

##### 3.1.1 Sviluppo storico della coltivazione mineraria

Nella cava in esame, l'attività estrattiva ha preso avvio sin dai secoli scorsi, anche se con caratteristiche "artigianali"; solamente nella seconda metà del XX secolo la coltivazione mineraria ha assunto caratteristiche di maggiore sviluppo ed entità, tanto che la presenza della cava, in quanto scavo a cielo aperto di una certa estensione, risulta riportata cartograficamente già nella edizione correntemente disponibile della cartografia I.G.M. (edita in scala 1:25.000 dall'Istituto Geografico Militare), sotto forma della Tavoletta II SE "*Buttigliera d'Asti*" del F° 56 "*Torino*", aggiornata al 1951, di cui si ripropone in allegato un estratto nel seguito.

Il progressivo ampliamento degli scavi, nei decenni successivi, è testimoniato da quanto riportato sulla cartografia C.T.R. (Carta Tecnica Regionale), edita in scala 1:10.000 dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte ed aggiornata al 1990 circa (Cfr.: Sezione n. 156.120 "*Moncucco Torinese*" della Carta Tecnica Regionale).

Come si evince dal raffronto tra le due cartografie successive, all'inizio degli anni '90 del secolo scorso l'attività a cielo aperto aveva raggiunto uno sviluppo dell'ordine di circa 200 m, con una conformazione ad anfiteatro che si addentrava progressivamente nel versante collinare.

Oltre che a cielo aperto, in passato gli scavi estrattivi avevano anche avuto un primo sviluppo in sotterraneo.

Si rimanda, a tale proposito, a quanto rappresentato sull'allegata planimetria di stato attuale (Cfr.: Tav. 3), sulla quale è riportata, con appositi graficismi, l'estensione delle gallerie minerarie scavate nel settore sud – orientale dell'area di cava nell'ambito delle più recenti autorizzazioni, come pure delle principali gallerie e vuoti minerari scavati in precedenza, nell'ultima parte del secolo scorso, nel settore occidentale dell'area di cava, ed ancora oggi individuabili e riconoscibili.

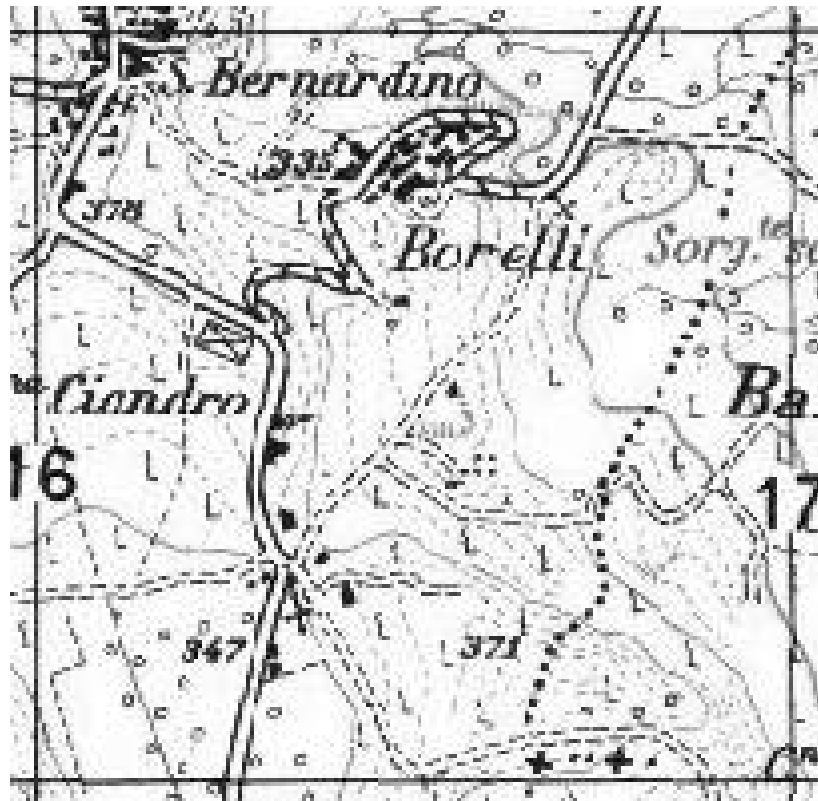
In termini di procedure amministrative relative al più recente periodo (post anno 2000), nella cava in oggetto l'attività estrattiva, attualmente sospesa, ha avuto inizio a seguito dell'autorizzazione rilasciata dal Comune di Moncucco (AT), ex L.R. 69/78, con la Del. C.C. n. 20 del 30.03.2004 e con il successivo Provvedimento Autorizzativo Unico n. 23, in data 29.07.2004, dello Sportello Unico Associato per le Attività Produttive "*Nord Astigiano*".

Il provvedimento era stato emesso a seguito del giudizio positivo di compatibilità ambientale espresso dalla Provincia di Asti, ex L.R. 40/98, con la D.G.P. n. 78728 del 17.10.2003, nonché del parere favorevole espresso dal Settore Gestione Beni Ambientali della Regione Piemonte, ai sensi dell'allora D.Lgs. n. 490/1999 (ora D.Lgs. 42/2004), con Determinazione Dirigenziale n. 11 del 22.01.2004.

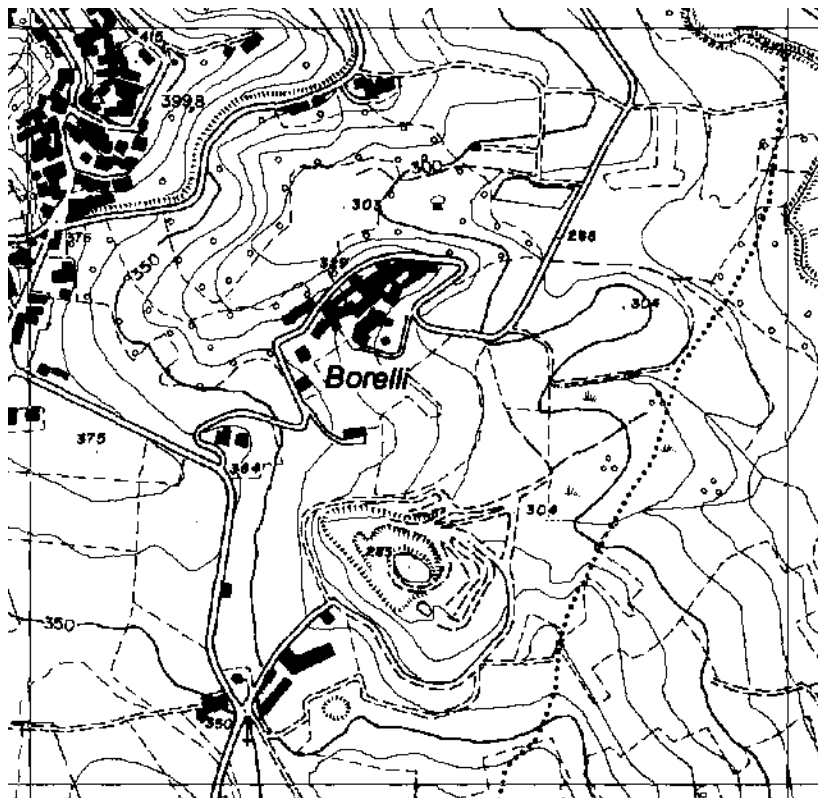
A seguito di apposita istanza presentata dalla allora FASSA S.p.A. (ora S.r.l.), l'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva era poi stata rinnovata dal Comune di Moncucco T.se con la Del. C.C. n. 16 dell'11.06.2011, visto il "Provvedimento Autorizzativo unico" n. 18 del 14.01.2011 a firma del Responsabile dello Sportello Unico delle Attività Produttive "Alto Astigiano".

Successivamente, vista la Determinazione del Dirigente del Servizio Ambiente della Provincia di Asti n. 2208 del 06.06.2013, avente ad oggetto l'autorizzazione per le emissioni in atmosfera prodotte dallo stabilimento della Fassa S.p.A. per l'attività di cava sita in loc. Fontamara, con Determinazione n. 5 del 17.06.2013 lo stesso SUAP autorizzava la prosecuzione della coltivazione mineraria nella cava in parola, secondo le disposizioni contenute nel succitato Provvedimento Autorizzativo unico n. 18 del 14.02.2011, precisando che la durata della coltivazione mineraria della cava sarebbe scaduta il 30 giugno 2013, mentre i lavori di recupero ambientale avrebbero dovuto essere conclusi entro il 31 dicembre 2013.

In termini di avanzamento dei lavori estrattivi, pertanto, dopo il 2013 non sono più stati svolti lavori di coltivazione mineraria, né all'interno della cava a cielo aperto né in sotterraneo.



Individuazione del sito di cava su estratto della Tavoletta IMG II SE “Buttiglieria d’Asti” del F° 56 “Torino”, aggiornata al 1951 (ingrandimento alla scala 1:10.000).



Individuazione del sito di cava su estratto della Sezione n. 156.120 “Moncucco Torinese” della Carta Tecnica Regionale, aggiornata al 1991 (scala 1:10.000).

### 3.1.2 Stato attuale del sito

Nella cava in oggetto, la coltivazione mineraria a cielo aperto, sviluppatasi per alcuni decenni sin dalla prima metà del secolo scorso, ha dato origine ad uno scavo a fossa, ampio circa 400 m in direzione nord-sud e circa 300 m in direzione est-ovest, che si approfondisce sino ad una quota minima di poco più di 290 m s.l.m. circa.

Il fronte sud mostra un dislivello complessivo in altezza di circa un'ottantina di metri, estendendosi in verticale sino alla sommità dell'adiacente rilievo collinare.

Nei decenni trascorsi, la porzione superiore del fronte, modellata nella copertura sterile (formazioni marnoso – argillose plioceniche), è stata risagomata obliterando in buona parte l'originaria morfologia artificiale a gradoni, e facendole assumere una conformazione a “fronte unico”, sagomata secondo una pendenza di circa 30°.

La porzione inferiore è modellata invece nelle bancate di gesso cristallino costituenti il giacimento di interesse estrattivo, con la presenza di due gradoni principali, posti alle quote, rispettivamente, di circa 316 - 318 m s.l.m. e 305 – 307 m s.l.m., mentre il fondo scavo si imposta ad una quota di circa 292 - 295 m s.l.m..

Anche il fronte orientale risulta caratterizzato da una porzione altimetrica superiore a minore acclività, sagomata nei litotipi marnoso – argillosi della copertura sterile che ricopre il giacimento, e da una inferiore a maggiore acclività, spesso sotto forma di gradoni con pareti sub-verticali o comunque molto acclivi, sagomate nelle bancate di gesso cristallino, a consistenza litoide, costituente il vero e proprio giacimento oggetto di coltivazione mineraria: il limite tra le due porzioni è dato dalla pista di accesso che, scendendo da nord verso sud, consente l'accesso alla porzione più profonda del cantiere minerario.

Così pure, anche sul fronte occidentale si riconosce una porzione inferiore, caratterizzata da ripidi fronti di scavo modellati nelle bancate di gesso macrocristallino oggetto di coltivazione mineraria, rispetto a quella superiore, a minore acclività.

Si rimanda, a tale proposito, all'apposita planimetria di aggiornamento (Cfr.: Tav. 2 – Planimetria stato attuale - Aggiornamento topografico dicembre 2008), già trasmessa a suo tempo agli Uffici Competenti, quale aggiornamento sull'avanzamento dei lavori estrattivi, nell'ambito delle procedure istruttorie ed amministrative che avevano portato al rilascio del più recente provvedimento autorizzativo ex L.R. 69/78.

La planimetria in parola era stata redatta sulla base di un aggiornamento topografico a terra, eseguito ed implementato partendo dal rilievo aerofotogrammetrico preliminare dell'area di cava, che costituiva la planimetria allegata all'Istanza di rinnovo dell'autorizzazione ex L.R. 69/78, presentata nel dicembre 2008; mentre il rilievo fotogrammetrico faceva riferimento all'altimetria riportata sulla Carta Tecnica Regionale (CTR), il rilevamento topografico a terra era stato implementato mediante l'appoggio ad appositi caposaldi topografici di riferimento messi in opera all'interno del sito di cava: grazie alla disponibilità di tali punti di appoggio, il rilievo topografico

aveva potuto quindi essere esteso anche alle gallerie minerarie in sotterraneo, non rilevabili da volo aereo.

Sulla planimetria suddetta è infatti riportata anche l'estensione, al dicembre 2008, delle gallerie di coltivazione mineraria realizzate all'epoca, come pure di alcune gallerie minerarie abbandonate, scavate in passato nel settore nord-occidentale dell'area di cava.

Per un più agevole riferimento, sull'elaborato in parola alla perimetrazione dell'area oggetto del più recente provvedimento autorizzativo è stata sovrapposta quella dell'area oggetto di intervento nell'ambito del presente progetto di ripresa della coltivazione mineraria.

In termini di avanzamento dei lavori estrattivi, dopo il 2013 non sono più stati svolti lavori di coltivazione mineraria, né all'interno della cava a cielo aperto né in sotterraneo: a conferma, per una rappresentazione dello stato attuale dell'area oggetto di intervento si rimanda all'elaborato grafico parimenti allegato al progetto preliminare dell'intervento, sotto forma di un rilievo planoaltimetrico con restituzione a curve di livello, effettuato mediante drone per conto della FASSA S.r.l. nel dicembre 2018 (Cfr.: Tav. 3 – Planimetria stato attuale – Aggiornamento dicembre 2018).

### 3.1.3 Impostazione della coltivazione mineraria

Come già richiamato, in questo settore del territorio comunale di Moncucco T.se l'attività estrattiva di gesso si è insediata, storicamente, in corrispondenza della zona in esame, che da un punto di vista geologico e geomorfologico sorge presso il margine della scarpata morfologica che delimita verso est l'Altopiano di Poirino, in prossimità del piede dei rilievi della Collina di Torino, portando ad affiorare i livelli di gesso cristallino della "Formazione Gessoso – Solfifera".

Gli scavi condotti in passato, come già anticipato, avevano raggiunto uno sviluppo dell'ordine di circa 200 m, con una conformazione ad anfiteatro che si addentrava progressivamente nel versante collinare: nella cava in oggetto, la coltivazione mineraria a cielo aperto, sviluppatasi per alcuni decenni sin dalla prima metà del secolo scorso, ha infatti dato origine ad uno scavo a fossa, ampio circa 400 m in direzione nord-sud e circa 300 m in direzione est-ovest, che si approfondisce sino ad una quota minima di poco più di 290 m s.l.m. circa.

Il fronte sud presenta un dislivello complessivo in altezza di circa un'ottantina di metri, estendendosi in verticale sino alla sommità dell'adiacente rilievo collinare; la porzione superiore del fronte, modellata nella copertura sterile (formazioni marnoso – argillose plioceniche), è stata risagomata obliterando in buona parte l'originaria morfologia artificiale a gradoni, mentre la porzione inferiore è modellata nelle bancate di gesso cristallino costituenti il giacimento di interesse estrattivo, con una serie di gradoni subverticali.

Situazioni analoghe sono riconoscibili sul fronte orientale e su quello occidentale della fossa di scavo, mentre quello settentrionale mostra una morfologia più dolce, scendendo gradualmente sino al fondo dello scavo.

Riprendendo tale impostazione complessiva, l'attività estrattiva in progetto si svilupperà con un progressivo arretramento e ribassamento della scarpata morfologica che delimita verso sud – ovest e verso ovest la fossa di scavo

Come illustrato sugli appositi elaborati grafici del progetto preliminare, sui quali è individuata cartograficamente l'area oggetto di ripresa della coltivazione mineraria, l'attività estrattiva verrà infatti condotta in modo tale da arretrare la scarpata del versante che delimita, nei settori settentrionale ed occidentale e soprattutto in quello sud – occidentale, il contorno dell'attuale fossa di scavo.

In particolare, l'attività verrà condotta in modo tale da consentire il progressivo arretramento e ribassamento della porzione superiore del versante, impostata nelle marne argillose della copertura sterile che ricopre il giacimento, risagomandola a fronte unico (con acclività di 30°) su un dislivello complessivo dell'ordine di circa una cinquantina di metri.

L'arretramento avverrà operando a partire dall'alto verso il basso con macchine movimento terra (sotto forma essenzialmente di escavatori cingolati); lo scavo procederà per "fette" orizzontali di ridotto spessore, mediante una serie di gradoni temporanei sovrapposti, di ridotta altezza (pari a mediamente 3 - 4 metri, così da restare entro le capacità operative delle macchine di scavo), che

verranno poi obliterati in sede di profilatura finale, così da modellare la porzione sommitale del fronte di cava secondo una pendenza di circa  $30^\circ$ , con uno sviluppo massimo in altezza che raggiungerà i 45 – 50 metri nel settore sud – occidentale dell'area di cava.

Una volta asportata questa copertura superficiale così da portare ad affiorare il gesso macrocristallino oggetto di interesse estrattivo, quest'ultimo sarà oggetto di scavo, che procederà con mezzi meccanici, soprattutto mediante un “vibro – ripper” montato su escavatore meccanico, che consentirà lo scavo della formazione gessosa, di consistenza litoide, senza dover ricorrere all'impiego dell'esplosivo.

Anche in questo caso, lo scavo avverrà per “fette” orizzontali successive, di ridotto spessore, corrispondenti ai futuri gradoni in cui sarà articolato il fronte di scavo allo stato finale: a fronte dell'altezza effettiva dei singoli fronti di scavo, che allo stato finale avranno un'altezza di circa 10 metri, in fase di coltivazione le singole “fette” verranno scavate suddividendone lo spessore in più “passate” minori successive, così da restare entro i limiti delle capacità operative delle normali macchine movimento terra.

Allo stato finale, il dislivello complessivo della porzione inferiore del fronte di scavo, modellata nelle bancate di gesso macrocristallino, sarà dell'ordine di una cinquantina di metri sul lato meridionale, per salire a circa 70 metri su quello settentrionale e con un valore massimo di circa 80 metri su quello occidentale: ciò in conseguenza della quota altimetrica a cui si imposta il tetto del giacimento di gesso cristallino, tenuto conto che al piede del fronte di scavo si avrà una superficie subpianeggiante posta ad una quota di circa 265 m s.l.m., corrispondente all'ultimo “ribasso” del piazzale di cava al termine della coltivazione mineraria.

Come rappresentato sull'apposito elaborato grafico del progetto preliminare (Cfr.: Tav. 4 – Planimetria di coltivazione – Massimo scavo), in questa fase di massimo sviluppo della coltivazione mineraria i gradoni, che si estenderanno a coprire l'intervallo altimetrico complessivo del giacimento gessoso oggetto di coltivazione, saranno caratterizzati da una acclività di circa  $70^\circ$  e da un'altezza di 10 metri, con una larghezza delle pedate di circa 5 metri, così da dare origine ad altrettante fasce pianeggianti di pari ampiezza, sulle quali provvedere alle operazioni di recupero ambientale.

Nell'ambiti di queste ultime, si provvederà al ritombamento della porzione inferiore della fossa finale di scavo: partendo dal fondo di quest'ultima, infatti, il materiale sterile di copertura, asportato nella fase iniziale ed accantonato in cumulo nel settore settentrionale dell'area di cava, nell'area graficamente individuata negli appositi elaborati del progetto preliminare, verrà riportato nella fossa di scavo e steso per strati successivi, sino ad ottenere una superficie subpianeggiante posta ad una quota di circa 292 m s.l.m.: ciò consentirà l'integrale obliterazione dei gradoni a quota più bassa.

Sul suo contorno, questa superficie finale, profilata con debole acclività verso il suo settore centrale, sarà raccordata al soprastante gradone residuale a quota 295 m s.l.m. mediante una falda perimetrale a ridotta acclività, sagomata secondo una pendenza di circa  $18^\circ$  (scarpata 1:3).



Al centro del piano finale così ricostruito, con una conformazione a “conca” a ridottissima pendenza, verrà invece realizzata una blanda depressione morfologica, dal contorno curvilineo ed ampia circa 80 x 25 metri, destinata alla raccolta delle acque meteoriche afferenti alla fossa di coltivazione: queste ultime, infatti, si concentreranno e convoglieranno verso questa depressione centrale, profonda 1 metro circa e delimitata da scarpate a ridotta acclività (pendenza 1:5, pari a circa 11° sessagesimali), così da dare origine ad una zona umida, con un battente idrico medio dell'ordine di 50 cm circa.

In fase di coltivazione, si provvederà infatti all'emungimento delle acque meteoriche, mediante il loro pompaggio e conferimento (come già nel corso degli interventi estrattivi condotti in passato) alla rete idrografica esterna, sotto forma del rio Bardella che scorre a nord – est dell'area di cava.

Al termine dell'intervento estrattivo, le acque meteoriche si raccoglieranno al fondo della fossa di scavo, evaporando e/o infiltrandosi nel materiale di ritombamento per poi defluire attraverso il sottostante substrato gessoso, ripristinando così la circolazione idrica naturale della zona; l'eventuale ristagno (anche a carattere stagionale) di acque meteoriche sul fondo della fossa di coltivazione, concorrerà al recupero ambientale dell'area di cava, dando origine ad una zona umida naturaliforme.

La conformazione planoaltimetrica finale dell'area estrattiva, caratterizzata dalla presenza di un fronte di scavo modellato a pendio unico nella porzione superiore ed a gradoni sovrapposti in quella inferiore, al cui piede si estende la superficie subpianeggiante di fondo cava, è altresì illustrata dalle sezioni di coltivazione parimenti allegate al progetto preliminare dell'intervento (Cfr.: Tavv. 6 – 7).

### **3.1.4 Caratteristiche dimensionali dell'intervento: superfici interessate e volumetrie estraibili**

Il progetto estrattivo per il quale la FASSA S.r.l. intende presentare istanza di autorizzazione ai sensi della L.R. 23/2016 prevede la coltivazione del giacimento in oggetto su un arco temporale di ordine venticinquennale, così da pervenire al raggiungimento della configurazione rappresentata sull'apposita planimetria di progetto (Cfr.: Tav. 5 – Planimetria di coltivazione - stato finale).

La ripresa dell'attività estrattiva, oggetto della presente relazione, interesserà un'area con una estensione effettiva dell'ordine di circa 5,1 ettari; di tale area, per di più, la porzione settentrionale, con una estensione di circa 0,89 ettari, non sarà interessata dalla coltivazione mineraria, in quanto verrà adibita solamente allo stoccaggio temporaneo in cumulo del materiale derivante dalla rimozione della copertura sterile presente in superficie a ricoprire il giacimento di gesso cristallino, che dovrà essere preventivamente rimossa per consentirne la coltivazione.

L'area effettiva di scavo è stata infatti definita, in termini di massimo sviluppo della coltivazione mineraria, sulla base della necessità non solo di approfondire gli scavi così da procedere alla coltivazione del giacimento di gesso macrocristallino oggi affiorante nelle porzioni altimetriche inferiori dell'attuale fossa di scavo, ma anche di raccordarsi morfologicamente con i terreni circostanti, arretrando la porzione superiore dei versanti di scavo residuali che oggi la delimitano nel settore occidentale, sagomati nella copertura sterile marnosa che ricopre il giacimento gessoso: ciò al fine di poterla asportare per provvedere poi alla coltivazione di quest'ultimo.

Allo stato finale, al termine della coltivazione mineraria si avrà una superficie subpianeggiante di fondo scavo, coincidente con il piazzale finale di cava posto ad una quota di circa 265 m s.l.m., che corrisponde al massimo approfondimento degli scavi.

Questo piazzale di base sarà contornato, ad anfiteatro, dai fronti finali di scavo, a costituire delle scarpate artificiali che nella porzione inferiore saranno modellate nel gesso cristallino, con inclinazione, a livello dei singoli gradoni, di circa 70°, che si riducono (tenendo conto della presenza di pedate, ampie 5 metri, ogni 10 metri di dislivello verticale) a circa 50° in termini di inviluppo complessivo.

Come già anticipato, nella fascia altimetrica superiore, modellata nei materiali sterili di copertura, di natura marnoso – argillosa, i fronti di scavo saranno invece sagomati a fonte unico, con una acclività massima di circa 30°.

La coltivazione del sottostante giacimento, costituito da un potente spessore di gesso macrocristallino di origine evaporitica, verrà effettuata, come già accennato, mediante l'arretramento di una serie di gradoni, ciascuno con altezza limitata a circa 10 metri, a sua volta ripartita su più "ribassi" successivi dell'ordine dei 2 – 3 metri ciascuno, così da restare entro il campo di azione delle comuni macchine movimento terra, sotto forma di escavatori cingolati muniti di "vibro – ripper".

In termini di volumetrie estraibili, sulla base dell'impostazione così definita per la coltivazione mineraria, ed effettuando poi il calcolo suddividendo in porzioni discrete ("fette orizzontali") i volumi da asportare, il volume complessivo di materiale da scavare per il raggiungimento della morfologia di stato finale (fase di massimo scavo, rappresentata nella Tav. 4) ammonta a circa 580.000 m<sup>3</sup> di materiale gessoso in posto, cui si aggiungono circa 220.000 m<sup>3</sup> di materiale sterile di natura marnoso - argillosa, affiorante sulla superficie dei versanti residuali (derivanti dagli scavi minerari condotti nei decenni trascorsi) che contornano l'attuale fossa di scavo, e da asportare preventivamente alle operazioni di vera e propria coltivazione mineraria, accantonandolo in cumulo per rideporlo poi in sede di recupero ambientale.

Nel complesso, pertanto, la proposta progettuale che viene qui presentata, finalizzata alla valorizzazione della riserva estrattiva, costituita da un giacimento di gesso macrocristallino ad elevata purezza e ad "alto titolo" ai fini degli impieghi produttivi (produzione di intonaci a base gesso), renderà quindi possibile l'estrazione di una volumetria complessiva di minerale gessoso dell'ordine di circa 580.000 m<sup>3</sup>.

A fronte di questa cubatura teorica, si deve però considerare la possibile presenza di vuoti e cavità nel corpo del giacimento, connessi e conseguenti a pregressi interventi estrattivi in sotterraneo, condotti nel secolo scorso e non più individuabili cartograficamente.

Statisticamente, il quadro conoscitivo disponibile indica che il volume di questi vuoti sotterranei di origine antropica può essere stimato come dell'ordine di circa 35.000 m<sup>3</sup>: ne deriva che la volumetria utile netta di minerale gessoso estraibile nel proposto intervento minerario è valutabile come dell'ordine di circa 545.000 m<sup>3</sup>.

A fronte della prevista durata dell'intervento estrattivo, di ordine venticinquennale, la volumetria prevista dal progetto è tale da permettere, operando su ritmi produttivi medi dell'ordine dei 20 – 25.000 m<sup>3</sup> annui, di valorizzare la finalità della cava come risorsa estrattiva funzionale a fornire agli impianti produttivi della FASSA S.r.l. (in particolare lo stabilimento di Moncalvo) e/o ad altri operatori del settore delle volumetrie significative di minerale gessoso di elevata qualità.

### 3.1.5 Metodi e mezzi di coltivazione

Nell'ambito del previsto progetto estrattivo le modalità di coltivazione mineraria saranno funzionali alla natura del materiale da estrarre, costituito innanzitutto, per quanto riguarda la copertura sterile da asportare preliminarmente, da un misto marnoso – argilloso caratterizzato da un buon addensamento, ma con caratteristiche tali da consentire comunque lo scavo mediante le comuni macchine movimento terra.

I lavori di asportazione della copertura sterile marnoso – argillosa, preliminari alla coltivazione del giacimento, potranno quindi essere condotti con le usuali tecniche di scavo meccanico, incentrate sull'utilizzo di escavatori idraulici cingolati.

Per lo scavo del gesso cristallo costituente il vero e proprio giacimento di interesse estrattivo, invece, tenuto conto della consistenza litoide di tale materiale (pur con caratteristiche di roccia “tenera” rispetto ai litotipi calcarei), l'escavatore potrà essere dotato di un “vibro – ripper”, così da evitare non solo l'impiego dell'esplosivo (che determinerebbe ovvie ricadute in termini di umore e vibrazioni) ma anche dei comuni “martelloni demolitori”.

In termini di caratteristiche operative dei mezzi di questo tipo, nei modelli comunemente disponibili in commercio, risultano significative le capacità in termini di scavo, in termini soprattutto di sbraccio di scavo massimo: a seconda del modello di braccio articolato installato, si raggiungono infatti altezze di scavo massime di alcuni metri, con valori analoghi in termini di profondità massima di scavo rispetto al piano di appoggio dei cingoli.

Ciò consentirà di operare sui gradoni della cava in esame, modellati nel gesso cristallino e la cui altezza finale sarà di 10 metri, suddividendo ogni successiva “fetta” del giacimento in più passate di minore spessore.

L'escavatore impiegato per l'estrazione del materiale gessoso in banco verrà coadiuvato da una pala gommata, per caricare il materiale utile sui dumpers e/o camion adibiti al trasporto del materiale stesso.

Al riguardo, si potrà procedere con un “doppio passaggio”, utilizzando innanzitutto dei dumpers (caratterizzati da maggiori capacità di carico e, soprattutto, di movimento sulle piste di cava) per trasportare il materiale grezzo estratto dai gradoni al limitrofo piazzale di cava, dove verrà sottoposto ad una pre – lavorazione, mediante un frantoio mobile associato ad un vaglio anch'esso mobile, così da ridurre la pezzatura per agevolarne il successivo trasporto.

Il materiale semi – lavorato così ottenuto verrà poi caricato, mediante la pala gommata, sui consueti camion e semiarticolati che, più idonei al trasporto su strada e su lunghe distanze, potranno conferirlo ai siti di destinazione, sotto forma degli impianti produttivi della FASSA S.r.l. e/o di altri operatori del settore, nel caso di vendita a terzi.

## 3.2 Linee progettuali del recupero ambientale

### 3.2.1 Obiettivi del progetto di recupero

Il progetto di recupero ambientale che è stato predisposto interessa una cava di gesso a cielo aperto impostata su versante, caratterizzata da fronti gradonati e da una morfologia artificiale derivante dalle fasi estrattive.

L'intervento persegue la ricomposizione funzionale, ecologica e paesaggistica del sito, con priorità a soluzioni di ingegneria naturalistica e a misure basate sui processi naturali, in coerenza con il contesto paesaggistico tutelato in cui l'area ricade.

Il recupero si fonda sull'assetto morfologico generato dal progetto estrattivo, da cui risulta tecnicamente e logisticamente vincolato: tutte le opere previste ne rispettano pendenze, geometrie e quote residue, intervenendo per migliorarne stabilità, qualità ecologica e inserimento visivo.

Si considera inoltre che le cave di versante a fronte gradonato presentano criticità e opportunità specifiche: la successione di gradoni e berme condiziona i deflussi superficiali e i processi erosivi; i ripiani possono divenire superfici di appoggio per suoli tecnici e nuclei vegetazionali; i cigli e i piedritti necessitano di attenzioni mirate per la stabilità dei pendii.

Il progetto valorizza tali elementi con interventi mirati che trasformano le strutture estrattive in matrici di rinaturalizzazione, garantendo al contempo la sicurezza idrogeologica e la fruibilità controllata.

Di fatto, gli obiettivi generali possono essere ricondotti ai comparti idrogeologici, naturalistici e paesaggistici, come definito nel seguito

<b>Obiettivi idrogeologici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dell'erosione superficiale e del trasporto solido mediante regimazione diffusa dei deflussi.</li> <li>• Incremento della stabilità locale dei fronti attraverso opere di ingegneria naturalistica (palizzate, , gradonate vive) e rinverdimenti antierosivi sui ripiani e sulle scarpate.</li> <li>• Ripristino di un bilancio idrico sostenibile evitando concentrazioni puntuali e favorendo l'alimentazione del suolo tecnico.</li> </ul>
<b>Obiettivi naturalistici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricostruzione di un mosaico di habitat pionieri e semimaturati compatibili con le condizioni edafiche gessose, mediante suoli tecnici a bassa fertilità controllata ed idrosemina con miscugli autoctoni.</li> <li>• Impianto di nuclei arbustivi e arborei autoctoni (specie mesoxerofile e calcicole/gessicole) organizzati per fasce microstazionali e ombreggiamento, per massimizzare</li> </ul>

	<p>attecchimento e resilienza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di corridoi ecologici lungo le berme e connessioni con la matrice territoriale circostante, includendo microhabitat (rocce affioranti, legno morto, cavità per erpetofauna) a sostegno della biodiversità, adottando i concetti delle NBS (Nature based solutions).</li> </ul>
<b>Obiettivi paesaggistici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigazione visiva dei fronti mediante inserimento di mascheramenti vegetali graduati ed irregolari, salvaguardando prospettive e quinte paesistiche di pregio.</li> <li>• Definizione di un linguaggio unitario di modelli di recupero (uso di specie vegetali autoctone e proprie del corredo della vegetazione potenziale collinare, pendii in riporto variati, rilascio di affioramenti in gesso di riconoscibilità geologica) anche per garantire coerenza estetica e riconoscibilità dell'intervento nel quadro di tutela paesaggistica vigente.</li> </ul>

L'impostazione progettuale assume come dato l'assetto morfologico risultante dall'attività estrattiva: le geometrie dei gradoni, berme e scarpate, piste e piazzali costituiscono l'ossatura degli interventi.

Le opere sono quindi additive e adattive, senza alterare in modo sostanziale i profili di equilibrio fissati dal progetto minerario.

La cantierizzazione privilegia tecniche a basso impatto, fasi modulari e stagionalità idonee all'attecchimento; la scelta delle specie e dei miscugli è limitata a provenienze locali, con tracciabilità del materiale di propagazione.

Con tale approccio integrato—idrogeologico, naturalistico e paesaggistico—il progetto mira a trasformare la cava da elemento di discontinuità a infrastruttura ecologica e paesaggistica coerente con i valori del contesto tutelato, nel rispetto dei vincoli morfologici e funzionali posti dall'originario assetto estrattivo.

### 3.2.2 Linee progettuali

La coltivazione a cielo aperto sarà costituita essenzialmente da un ulteriore arretramento dei fronti esistenti, accentuando la conformazione della cava, per così dire, ad “anfiteatro”.

Considerando l’assetto morfologico finale di progetto che, come già evidenziato, costituisce l’elemento fondante su cui definire le opere di recupero, possono essere definite le seguenti unità progettuali:

1. il pendio sormontante il fronte gradonato residuo, modellato secondo pendenze non superiori ai 30° e sagomato su marna;
2. il fronte gradonato residuo sagomato in gesso cristallino;
3. la falda di raccordo in riporto realizzata tra il piazzale di base ed il fronte gradonato, impostata su una pendenza media pari a 18°;
4. il piazzale di base, che sarà ritombato fino ad ottenere una conformazione subpianeggiante ed in cui è prevista una depressione centrale per la raccolta dei deflussi meteorici;
5. l’area di allocazione provvisoria dei cumuli di materiale derivante dallo scavo della copertura sterile che, una volta esauriti questi ultimi, verrà riportata alla conformazione originale.

Per quanto riguarda il recupero dell’unità 1, si osserva preliminarmente che quest’ultima coincide con il settore della cava più esposto alla vista; il modello di recupero prevede il rinverdimento totale del pendio.

Data la pendenza pari a 30°, in tale area sarà steso un terreno di copertura con spessore massimo di 0,40 m per evitare fenomeni di scivolamento. Per incrementare la stabilità del riporto si realizzeranno palizzate semplici disposte “a scacchiera”, costituite da tondoni di legno di castagno fissati mediante paletti in acciaio; a tergo di ciascuna palizzata saranno messi a dimora arbusti pionieri autoctoni. I moduli di palizzata saranno alternati con gradonate vive, anche per favorire il drenaggio superficiale e la rapida strutturazione dell’apparato radicale.

Il terreno così stabilizzato sarà successivamente inerbito tramite idrosemina potenziata (miscela di sementi autoctone, fibre cellulosiche, collanti e ammendanti), al fine di assicurare un rapido attecchimento e la copertura continua del suolo. L’intervento consentirà la rivegetazione integrale del versante, contribuendo alla stabilizzazione del pendio e al raggiungimento degli obiettivi idrogeologici, naturalistici e paesaggistici previsti dal progetto.

Nel caso del recupero del fronte gradonato occorre premettere che le scarpate subverticali modellate nel materiale gessoso in parte scompariranno grazie al parziale riempimento del piazzale inferiore di cava, mentre le rimanenti si assimileranno nel contesto paesaggistico circostante grazie all’esecuzione di interventi di rinverdimento lungo i gradoni; eventualmente si può ipotizzare di intervenire nell’accelerazioni dei processi di ossidazione contrattamenti locali con litoinvecchianti su alcune porzioni residue delle scarpate in gesso a vista, in particolare su quei settori a maggior intervisibilità.

Di fatto, la morfologia non consente un rinverdimento continuo: l'intervento sarà quindi limitato alle pedate dei gradoni, mentre i fronti a vista verranno mantenuti quali elementi di diversificazione ambientale. Tale scelta, supportata da idonee misure di rinaturalizzazione, offre un valore eco-paesaggistico aggiunto, anche in considerazione della rapida ossidazione delle superfici gessose che attenua le discontinuità cromatiche.

Pertanto, sulle pedate sarà riportato terreno vegetale con spessore massimo di 0,30 m, contenuto a valle mediante palizzate semplici in tondoni di castagno ancorate con paletti in acciaio, posate a distanza di sicurezza dal ciglio (indicativamente 0,5–1,0 m) per garantire stabilità.

A tergo delle palizzate saranno messi a dimora arbusti ed alberelli pionieri autoctoni, disposti con andamento irregolare in piccoli gruppi o come esemplari isolati, così da mitigare il geometrismo artificiale derivante dall'alternanza alzata-pedata del fronte gradonato e migliorare la qualità percettiva del fronte. La scelta di disporre arbusti ed alberelli in posizione frontale della pedata permetterà di rilasciare una fascia di almeno 2 m, tra il ciglio dell'alzata retrostante e gli arbusti tale da essere transitabile per operazioni di manutenzione del verde.

Le superfici di riporto saranno integralmente inerbite mediante idrosemina potenziata, promuovendo un rapido attecchimento e la progressiva integrazione del fronte nel contesto paesaggistico senza compromettere la funzione didattico-naturalistica delle porzioni rocciose affioranti.

Dalle succitate operazioni resterà escluso il gradone posto a quota 295 m s.l.m. la cui transitabilità con mezzi meccanici dovrà essere garantita per esigenze di manutenzione e controllo anche in fase di decommissioning.

La falda di raccordo tra il fronte gradonato e il piazzale di base è progettata con pendenza pari a 18° al fine, oltre che di raccordare morfologicamente i suddetti morfotipi, di obliterare la porzione inferiore del fronte di scavo e conferire all'area una morfologia finale caratterizzata da un piazzale sub-pianeggiante che si connetta gradualmente alla residua parete del fronte di scavo, sagomato a gradoni.

Tale modellamento, congiuntamente al ritombamento del piazzale descritto successivamente, consente di ridurre l'altezza complessiva del fronte, migliorando le condizioni per il recupero vegetazionale e assicurando un più efficace raccordo con le forme collinari del contesto.

Sul pendio così conformato, data la moderata inclinazione, sarà riportato terreno di coltivo con spessore massimo di 0,50 m, idoneo anche all'insediamento di alberi da alto fusto, il cui sviluppo contribuirà nel tempo al mascheramento del residuo affioramento roccioso.

Previo inerbimento tecnico mediante idrosemina potenziata dell'intera fascia di falda, si procederà al rimboschimento con specie autoctone; il sesto d'impianto sarà a quinconce con distanza di 3 m, alternando arbusti e alberi pionieri per favorire rapida copertura, diversità strutturale e stabilità del suolo, in coerenza con gli obiettivi idrogeologici, naturalistici e paesaggistici del progetto.



Il piazzale di base sarà oggetto di ritombamento mediante sterili della stessa cava fino al raggiungimento della quota 291,50 - 292,00 m s.l.m., conformandolo come un piano debolmente inclinato con una zona centrale lievemente ribassata. Tale modellazione favorirà la formazione di uno stagno temporaneo nella conca centrale, il cui battente idrico e la superficie varieranno in funzione delle precipitazioni stagionali, generando un'area umida di pregio ecologico. Anche in questo caso lo spessore del terreno vegetale sarà pari a 0,50 m.

L'habitat sarà valorizzato promuovendo l'insediamento di specie elofite (es. canna palustre) integrate da nuclei di saliceto arbustivo lungo il margine umido–asciutto, mentre l'intero piano sarà inerbito con semina a spaglio per garantire rapida copertura e controllo dell'erosione.

L'assetto proposto riproduce un ambiente più diversificato e funzionale rispetto all'attuale bacino idrico, incrementando la biodiversità e la qualità eco–paesaggistica dell'area.

Infine, per quanto riguarda il recupero dell'area destinata allo stoccaggio temporaneo dei cumuli, una volta liberata e resa disponibile, essa presenterà un pendio privo di copertura vegetale pur mantenendo la morfologia pregressa.

Al fine di garantire una rapida protezione del suolo e la ripresa dei processi pedobiologici si procederà innanzitutto con inerbimento tramite idrosemina potenziata (miscela di sementi autoctone, fibre cellulosiche, collanti e ammendanti).

Contestualmente (o immediatamente a seguire), l'intera superficie sarà sottoposta a rimboschimento adottando i medesimi criteri progettuali già definiti per la falda di raccordo tra fronte residuo e piazzale, con sesto a quinconce di 3 m e impiego di specie autoctone a stratificazione mista (alberi ad alto fusto e arbusti), allo scopo di accelerare la successione ecologica e ricostituire la continuità del bosco preesistente alle operazioni di stoccaggio.

L'impianto sarà accompagnato da opportune misure di protezione e manutenzione (pacciamatura localizzata, protezioni antifauna, irrigazioni di soccorso in prima stagione vegetativa) per massimizzare l'attecchimento, favorire la stabilità dei versanti e restituire al contesto un assetto coerente con gli obiettivi del progetto.

In ultimo, al fine di sintetizzare l'entità dei riporti di terra di coltivo nelle varie unità di progetto, si schematizza quanto segue.

<b>Unità progettuale</b>	<b>Spessore riporto terreno di coltivo (cm)</b>	<b>Quantità riporto terreno di coltivo (m<sup>3</sup>)</b>
Pendio a 30°	40	5.485
Pedate gradoni	30	1.850
Falda di raccordo	50	3.570
Piano di fondo cava	50	12.780

Verrà utilizzato il terreno in cumulo proveniente dalle operazioni di scotico; laddove non risultasse sufficiente per il completamento del recupero, verrà utilizzato terreno di provenienza esterna di idonee caratteristiche agronomiche.

### 3.2.3 Specifiche tecniche

#### 3.2.3.1 Idrosemina a spessore

La tipologia di intervento è prevista sul pendio di sormonto al fronte gradonato, sulle pedate del fronte gradonato, sulla falda di raccordo e nell'area di stoccaggio cumuli.

L'idrosemina a spessore consiste in una variante della tradizionale idrosemina; ai materiali della miscela tradizionale, viene aggiunto "mulch" costituito da una matrice in fibre di legno che, oltre a fornire lo "spessore organico" atto a costituire un minimo substrato organico di germinazione, risulta nel contempo vicariante la messa in opera di biostuoie, il cui compito è assolto da una matrice di fibre di legno e da fibre sintetiche in soluzione colloidale; queste, direttamente adesivate alla superficie di intervento, formano, asciugandosi, una copertura corticale avente caratteristiche simili a quelle delle biostuoie, agendo nel contempo da idroritettore.

Ne risulta implementato l'effetto di contenimento dell'erosione da parte delle acque meteoriche e la germinabilità delle sementi erbacee seminate; inoltre, la colorazione verde dei materiali utilizzati, oltre a permettere una più corretta distribuzione della miscela, risulta esteticamente più gradevole, migliorando l'inserimento paesaggistico delle scarpate nel lasso temporale intercorrente dall'intervento allo sviluppo del cotico erbaceo.

Inoltre, l'apporto delle fibre di legno si traduce in un miglioramento in termini di dotazione di sostanza organica, di cui il suolo oggetto dell'intervento risulterà presumibilmente povero.

La miscela di idrosemina, oltre che dal miscuglio di semina e le cui specifiche sono descritte in seguito, risulta costituita dai seguenti elementi:

- mulch a base di fibre di legno, fibre sintetiche, gel colloide, collante e colorante: 460 g/m<sup>2</sup>;
- micorrize: 2 g/m<sup>2</sup>;
- concime organo-minerale: 200 g/m<sup>2</sup>;
- sementi erbacee: 35 g/m<sup>2</sup>.

Il miscuglio di semina risulta strutturato sulla composizione (% in peso) riportata nell'apposita tabella.

Si tratta di specie pioniere, adatte a terreni grezzi e sciolti, idonee per inerbimenti su scarpate aride, differenziate in graminacee (dominanti) e leguminose.

In particolare, tra le specie erbacee, le graminacee concorrono ad assicurare la formazione del cotico, assolvendo prevalentemente la funzioni di specie stabilizzatrici del substrato terroso e limitando l'erosione idrica dello stesso, mentre le leguminose hanno il compito di migliorare il suolo con il loro apporto in azoto; le altre specie di cui si prevede l'utilizzo assolveranno il compito di indirizzare l'intervento verso la successione vegetazionale potenziale dell'area.

La scelta, in generale, è stata fatta anche in modo da utilizzare piante con apparati radicali differenti tra loro e, quindi, in modo da ridurre la concorrenza radicale e di sfruttare al meglio il suolo in tutta la sua profondità.

La dose d'intervento è di 30 g/m<sup>2</sup>.

### Composizione del miscuglio di semina

Specie	% n° semi	Peso kg/ha	% peso
<b>GRAMINACEE (%)</b>	<b>65,0</b>	<b>199,0</b>	<b>46,4</b>
<i>Agropyron repens</i>	5,0	38,5	9,0
<i>Poa pratensis</i>	5,0	50,0	11,6
<i>Dactylis glomerata</i>	10,0	22,2	5,2
<i>Festuca arundinacea</i>	15,0	15,0	3,5
<i>Festuca rubra</i>	20,0	40,0	9,3
<i>Lolium perenne</i>	10,0	33,3	7,8
<b>LEGUMINOSE (%)</b>	<b>30,0</b>	<b>223,5</b>	<b>51,9</b>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	5,0	25,0	5,8
<i>Lotus corniculatus</i>	7,0	15,6	3,6
<i>Medicago lupulina</i>	7,0	28,6	6,6
<i>Onobrychis viciifolia</i>	3,0	142,9	33,2
<i>Trifolium hybridum</i>	8,0	11,4	2,7
<b>ALTRE DICOTILEDONI (%)</b>	<b>5,0</b>	<b>7,3</b>	<b>1,7</b>
<i>Achillea millefolium</i>	3,0	0,9	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	2,0	6,4	1,5
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>429,7</b>	<b>100,0</b>

Le modalità d'esecuzione prevedono di differire l'intervento su due passate, delle quali:

- la prima distribuendo una miscela costituita da concime, collante, sementi, pedomattivi (micorrize) con una minima quantità di colorante per una migliore misurazione visiva;
- la seconda applicando il "mulch", costituito da fibre di legno, fibre sintetiche, gel colloidale, collante e colorante, fino a formare uno spessore centimetrico continuo sulla superficie d'intervento.

#### 3.2.3.2 Inerbimento a spaglio

L'intervento è previsto nelle aree di fondo cava, dove, grazie alla morfologia piana, non si rende necessaria l'idrosemina a supplire criticità in termini di difesa del suolo; consiste nell'inerbimento mediante spargimento manuale a spaglio o con mezzo meccanico di idonea miscela di sementi e di eventuali concimanti organici e/o inorganici. L'esecuzione dell'intervento segue le seguenti fasi:

- preparazione superficiale del terreno;

- spargimento del miscuglio di sementi ( $30 \text{ g/m}^2$ ) che dovrà essere poi leggermente ricoperto dal terreno;
- spargimento delle sostanze concimanti mediante esclusivo apporto di concime organico (considerata la maggior efficienza dell'organizzazione con interrimento si stima sufficiente l'apporto di circa  $200 \text{ q/ha}$ ).

Poiché, al contrario del fronte di cava, il sito di intervento potrebbe essere oggetto di situazioni di idromorfia temporanea, si propone l'utilizzo di un miscuglio contenente specie mesoigrofile: la composizione del miscuglio è riportata nella seguente tabella.

### Composizione del miscuglio di semina

Specie	% in peso
<i>Lolium perenne</i> Belcampo	10%
<i>Festuca rubra</i> Echo	25%
<i>Alopecurus pratensis</i>	5%
<i>Festuca pratensis</i>	15%
<i>Poa pratensis</i>	15%
<i>Phleum pratense</i>	15%
<i>Trifolium pratense</i>	5%
<i>Lotus corniculatus</i> S. Gabriele	5%
<i>Medicago lupulina</i>	5%

#### 3.2.3.3 Palizzate

L'intervento è previsto:

- con disposizione a scacchiera alternata nell'ambito del pendio di sormonto del fronte gradonato;
- al piede dei riporti su pedata nell'ambito del fronte gradonato.

Di fatto, la “palizzata viva” è una struttura costituita da uno o due tondoni di legname durevole disposti orizzontalmente, sorretti da picchetti in acciaio o in legname verticali infissi nel substrato, alternate a materiale vegetale vivo (talee, ramaglia di specie atte alla riproduzione vegetativa e/o piantine a radice nuda o in fitocella).

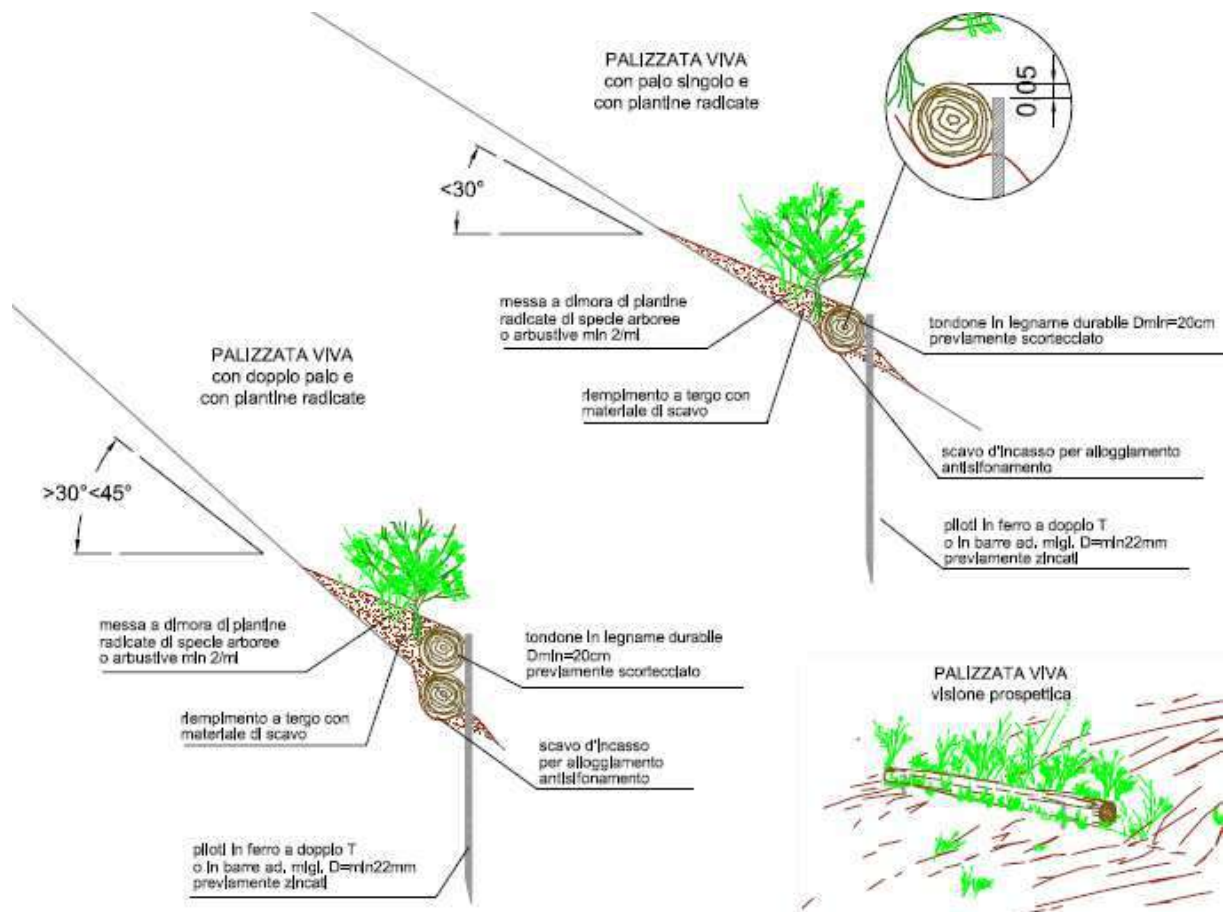
Le palizzate andranno posizionate e fissate con piloti in acciaio stonati nella parte a vista, previa sistemazione della sede, prima di effettuare il riporto del substrato fertile, e avranno il compito di fermare meglio il materiale di riporto sulle scarpate.

A tergo delle palizzate si provvederà alla messa a dimora:

- di specie arbustive, in ragione a 3 ai 5 esemplari al metro lineare;
- (in alternativa) di specie arboree di  $2^{a}/3^{a}$  grandezza (alberelli);  
scelte fra le seguenti specie:

<b>Arbusti</b>	Biancospino ( <i>Crataegus monogynai</i> )
	Ginestra odorosa ( <i>Spartium junceum</i> )
	Sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )
	Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )
	Lantana ( <i>Viburnum lantana</i> )
	Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )
<b>2a/3a grandezza (alberelli)</b>	Salicone ( <i>Salix caprea</i> )
	Ciavardello ( <i>Sorbus torminalis</i> )
	Bagolaro ( <i>Celtis australis</i> )
	Pero selvatico ( <i>Pyrus pyraster</i> )

*Schemi tipo indicativi delle palizzate semplici*



### 3.2.3.4 Gradonate vive

L'intervento è previsto esclusivamente nell'ambito dell'unità progettuale del pendio a 30° sormontante il fronte gradonato.

Le sistemazioni a siepe-cespuglio, nel caso all'oggetto, saranno realizzate coniugando il metodo Schiechtl con quello proposto da Coturier <sup>(1)</sup>, mediante lo scavo, lungo le curve di livello e dove previsto dal progetto, di brevi tratti di trincee ("tasche"), in funzione della pendenza e della profondità del substrato, e la successiva posa di talee di *Salix purpurea*, nonché di piantine radicate di arbusti pionieri

Il ricoprimento di talee e piantine avverrà con terreno ed inerte caratterizzato da una buona percentuale di frazione fine.

Lo scavo delle banchine dovrà essere effettuato in modo da realizzare, lungo le curve di livello, dei tratti di banchina, iniziando dal basso fino a concludere alla sommità della scarpata; inoltre, si provvederà a mantenere una contropendenza trasversale della trincea pari ad almeno il 10 %. Alla base di ogni banchina, si provvederà alla posa di un letto di talee disposte a pettine, l'uno accanto all'altra, ed alla posa di piantine radicate in pane di terra di specie arbustive pioniere (quindi meno sensibili agli estremi climatici).

Le talee dovranno essere di salice rosso (*Salix purpurea*), e dovranno essere messe a dimora con una densità di almeno 5 talee (diametro minimo 2 cm) al metro; le piantine radicate dovranno essere disposte ad intervalli di 1 m l'una dall'altra.

Rispetto alle gradonate con sole talee, sarà possibile indirizzare la successione vegetazionale verso forme più stabili, riducendone i tempi di sviluppo in situazioni meno ottimali rispetto alla gradonata in rilevato.

Indicativamente, la composizione di 1 m di gradonata viva con talee e piantine radicate in pane di terra, escludendo la ramaglia di piccole dimensioni (circa 5 elementi al metro lineare), potrà essere di:

- 5 talee di *Salix purpurea*,
- 1 piantina radicata scelta alternativamente tra nocciolo (*Corylus avellana*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ciavardello (*Sorbus torminalis*), biancospino (*Crataegus monogyna*), e sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Per quanto concerne le dimensioni del materiale vegetale, dovranno essere utilizzate talee di lunghezza compresa tra 0,5 e 1 m. Le piantine radicate dovranno essere preferibilmente in contenitore, ed avere dimensioni inferiori al metro di altezza.

L'interasse tra le banchine sarà pari a 3 m, in funzione delle pendenze e della morfologia del versante. Una volta posate le talee, si provvederà al riempimento delle banchine con il materiale di scavo proveniente dalla banchina superiore.

---

<sup>(1)</sup> SCHIECHTL H.M. *Bioingegneria forestale*. Ed. Castaldi Feltre. 1988.

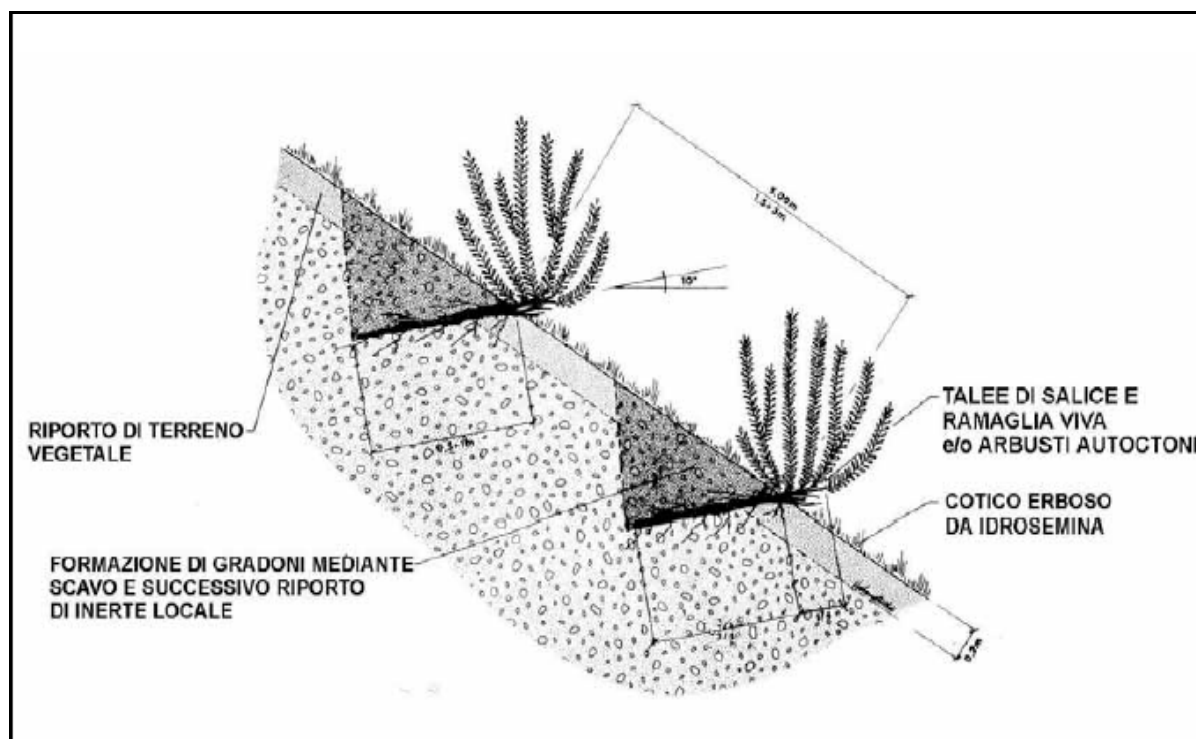


Lo scavo delle banchine dovrà avvenire per brevi tratti, provvedendo a ricoprire questi in tempi brevi in modo sia da evitare di favorire l'origine di piccoli smottamenti secondari, sia per conservare l'umidità del terreno.

Indicativamente, per la realizzazione dell'intervento, si prevede di utilizzare il seguente materiale:

- talee e ramaglia di salice: lunghezza circa 1 m e diametro da 1 a 8 - 10 cm;
- piantine radicate in contenitore di altezza inferiore o uguale ad 1 m e diametro del fusto di 1 – 3 cm.

### *Sezione tipo di una gradonata viva*



#### **3.2.3.5 Rimboschimenti**

I rimboschimenti, nel presente progetto, sono riferibili alla “falda di raccordo” e la zona deputata all'alloggiamento dei cumuli.

La tipologia d'impianto prevede un senso d'impianto a quinconce di tipo curvilineo, con una consociazione per gruppi monospecifici: la distanza tra le singole piante, potrà variare da 1 m (per le specie arbustive) a 3 m (per le specie arboree costruttrici).

Nel rispetto degli intendimenti progettuali, la scelta delle specie è fatta su base tipologica, facendo pertanto riferimento alle tipologie forestali dell'orizzonte collinare, differenziando le specie destinate ad occupare i diversi spazi nella struttura del futuro soprassuolo.

Si prevede pertanto di mettere a dimora le seguenti specie:

- **Specie costruttrici**, ovvero quelle fisionomicamente caratterizzanti la futura cenosi, unitariamente alle specie compagne (60 % sul totale del materiale d'impianto):

SPECIE	% d'impianto
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	20
Rovere ( <i>Quercus petraea</i> )	10
Farnia ( <i>Quercus robur</i> )	5
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	15
Ciliegio selvatico ( <i>Prunus avium</i> )	10

- **Specie a medio sviluppo costituenti il futuro piano intermedio**, ovvero quelle caratterizzanti gli stadi intermedi della dinamica vegetazionale (20 % del materiale d'impianto):

SPECIE	% d'impianto
Salicone ( <i>Salix caprea</i> )	10
Acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	5
Ciavardello ( <i>Sorbus torminalis</i> )	5

- **Specie arbustive di accompagnamento**, ovvero di complemento all'ecosistema forestale, importanti in quanto nicchie ecologiche di numerose specie faunistiche (20 % del materiale d'impianto):

SPECIE	% d'impianto
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	4
lantana ( <i>Viburnum lantana</i> )	4
biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	4
ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	2
corniolo ( <i>Cornus mas</i> )	2
sanguinello ( <i>Cornus sanguinea</i> )	2
ginestra odorosa ( <i>Spartium junecum</i> )	2

La scelta di fare riferimento ad una percentuale elevata di specie pioniere e della componente arbustiva nasce dall'esigenza di realizzare una tempestiva ricopertura del suolo; inoltre, le specie scelte sono in genere miglioratrici del suolo, in grado cioè di ricostituire, in tempi brevi, un cospicuo strato di lettiera, grazie ad una rilevante produzione di rametti e foglie che, cadendo al suolo e decomponendosi, migliorano rapidamente il substrato.

Il materiale da utilizzare dovrà consistere in postime da vivaio avente altezza di almeno 50 cm e non più di 1,5 m, sufficientemente sviluppato e lignificato, allevato e commercializzato in contenitore e/o in pane di terra, in modo da limitare lo stress da trapianto e di favorire le possibilità di riuscita dell'intervento.

Può risultare opportuno l'utilizzo di pacciamanti biodegradabili individuali (quadretti individuali di stuoie o tavolette rigide) in fibre di cellulosa o altro materiale organico da inserire dopo l'impianto.

### 3.2.3.6 Area umida

Nell'ambito del corrente progetto di recupero, la tipologia dovrebbe interessare alcuni tratti della zona ribassata del fondo cava, sfruttando le situazioni di idromorfia morfopedologica che si verranno a creare con il deflusso delle acque meteoriche.

Le modalità realizzative delle aree umide, sulla base del modello naturale, verteranno sulla costituzione di canneti lungo alcuni tratti della zona ribassata; il canneto impiantato tenderà ad evolvere in modo naturale e graduale, perseguendo ugualmente lo scopo di rendere il più naturale possibile l'area, senza peraltro incorrere in situazioni di squilibrio ecologico.

Il canneto sarà realizzato secondo quanto indicato dalle tecniche di ingegneria naturalistica <sup>(2)</sup>, ovvero con la tecnica della piantagione di canneti con pane di terra (metodo Bittman). Operativamente si procederà collocando dei pani di terra (o ecocelle) contenenti culmi e rizomi di canne palustri autoctoni in fossi di piantagione preparati in precedenza, con una densità di almeno 1 ecocella/m<sup>2</sup>.

Detto materiale può essere reperito in commercio, oppure può essere semplicemente ottenuto da popolamenti naturali mediante prelievo con scavo o pelatura meccanica, senza pregiudicare la stabilità ecologica degli stessi popolamenti: i pani di terra o ecocelle potranno avere forma quadrangolare o a dadi, e dimensioni indicative di 30x30x30 cm.

A tergo del canneto, ad integrazione dello stesso, verrà realizzata una fascia di boscaglia igrofila a salici; mettendo a dimora talee a chiodo di salice rosso (*Salix purpurea*), e salice grigio (*Salix cinerea*), cioè specie adatte a vegetare su terreni idromorfi, secondo le seguenti quantità:

Specie	Impianto (%)
salice rosso ( <i>Salix purpurea</i> )	70
salice grigio ( <i>Salix cinerea</i> )	30

Il materiale utilizzabile consisterà in talee con diametro intorno a 1-5 cm e lunghezza di 50 cm.

Le talee dovranno essere prelevate, trasportate e conservate in modo da mantenere le proprietà vegetative; la messa a dimora dovrà essere effettuata di preferenza nel periodo autunno - invernale.

In merito alla tecnica di messa a dimora le talee, una volta preparato (ossia portato alle dimensioni richieste dalle opere in costruzione) dovrà essere immediatamente impiegato, al fine di ridurre i rischi di eccessiva perdita d'acqua (disidratazione).

Il sesto d'impianto risulterà fitto ed irregolare, con distanze d'impianto da 1 x 1 m, a 1 x 1,05 m.

---

<sup>(2)</sup> Cfr.: SCHIECHTL H.M. "Bioingegneria forestale." Ed. Castaldi, Feltre. 1989.

Una volta sviluppatesi, queste specie raggiungeranno altezze e dimensioni differenti, originando pertanto una formazione arboreo - arbustiva caratterizzata da una struttura verticale pluristratificata ed eterogenea.

## 4 COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE COORDINATI

### 4.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi.

Il precedente Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) – approvato dal Consiglio Regionale del Piemonte nel 1997 – contiene in forma esplicita le scelte strategiche che la Regione intende compiere, oppure favorire, nei riguardi delle diverse politiche che interessano l'uso e la tutela del territorio.

Il PTR, al fine di salvaguardare l'autonomia degli altri Enti competenti, ed in primo luogo delle Province, non prende dunque in considerazione tutte le politiche, e le relative norme di tutela o di uso, ma individua esclusivamente le azioni ritenute indispensabili per realizzare una visione unitaria del territorio regionale.

Il nuovo Piano Territoriale Regionale, peraltro, demanda al Piano Paesaggistico Regionale, la definizione delle direttive, indirizzi e prescrizioni per la valorizzazione e la tutela del paesaggio in attuazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e s.m.i..

A tale proposito, con la D.G.R. n. 16-10273 del 16 dicembre 2008 si specifica quanto che: “... risulta necessario, nelle more di formazione del primo Piano Paesaggistico Regionale, mantenere l'efficacia delle normative aventi carattere di tutela e salvaguardia del paesaggio presenti nel Piano Territoriale Regionale approvato dal Consiglio Regionale in data 19 giugno 1997 con D.C.R. n. 388-9126 e le sue successive modifiche normative approvate dal Consiglio Regionale o poste in salvaguardia dalla Giunta Regionale in sede di adozione delle stesse...”.

Ciò premesso, il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), nell'ambito della pianificazione territoriale regionale, è lo strumento che interpreta la struttura dell'intero territorio, riconosce gli elementi ecologici, paesaggistici, culturali, socio-economici, insediativi, infrastrutturali e urbanistici caratterizzanti le varie parti del territorio regionale, individua le potenzialità che possono derivare dalle loro interazioni e sinergie. Sulla base di queste, indica le principali azioni di natura strategica per raggiungere gli obiettivi fissati per la politica regionale e specifica le azioni da intraprendere per il loro raggiungimento, stabilisce le regole per la conservazione, riqualificazione e trasformazione.

Il PTR si articola in tre componenti diverse e tra loro non escludibili:

- un *quadro di riferimento strutturale* (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici,

morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici): in questa sede è definita la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il territorio regionale;

- una *parte strategica* (la componente metaprogettuale e di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una *parte statutaria* (la componente regolamentativa del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

Il PTR, nel rispondere ai dettami di legge secondo quanto indicato all'articolo 6 della L.R. 56/77 e s.m.i., è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione (contenente il quadro strutturale);
- le tavole di piano (in scala 1:250.000 per quella di progetto e in scala 1:500.000 per quelle analitiche e descrittive);
- le norme di attuazione;
- gli allegati (contenenti le descrizioni, anche analitiche, dei diversi ambiti territoriali e delle politiche in atto nella regione e nelle diverse province piemontesi);
- il rapporto ambientale e la relativa sintesi non tecnica.

Detti documenti, nel loro insieme, rappresentano i contenuti di analisi e di progetto, con le rispettive regole per l'uso del territorio regionale (anche attraverso la definizione degli indirizzi e delle direttive nei riguardi degli altri enti competenti, in prima istanza le province) e la redazione e la realizzazione della progettazione locale.

Più precisamente, il Quadro di riferimento strutturale (Qrs):

- analizza le componenti “patrimoniali”, costituite da quanto di materiale e immateriale si è depositato sul territorio e lo caratterizza durevolmente, come risultato di processi di medio - lungo periodo. Per grandi classi si tratta di: risorse produttive naturali, patrimonio ambientale naturale, storico-culturale e paesaggistico, capitale fisso in infrastrutture e impianti vari, strutture economiche e di servizio stabilmente localizzate, capitale umano (demografico, cognitivo, sociale, istituzionale, relazionale). All'interno di queste componenti occorre distinguere *i valori patrimoniali* che sono tali anche indipendentemente dal loro utilizzo e *le risorse* che riguardano quella parte del patrimonio, detta anche “capitale territoriale”, che può essere usata in modo sostenibile;
- considera le dinamiche in atto e le progettualità territoriali e settoriali in relazione alle regole di trasformazione di lungo periodo proprie dei vari territori, quelle che ne assicurano la riproduzione identitaria, pur attraverso il cambiamento;
- individua i sistemi territoriali e funzionali di livello regionale come “ambiti territoriali sovracomunali” nei quali si integrano la dimensione ambientale, quella sociale e quella economica ed esprimono sistemi di creazione del valore”;

- riconosce le reti di connessione materiali (infrastrutture) e intangibili (funzionali, organizzative, pattizie, ecc...) che legano tra loro i luoghi e i soggetti pubblici e privati ai vari livelli territoriali.

Nell'ambito del Qrs, il territorio regionale è analizzato e interpretato secondo una logica scalare. Si parte dal livello dei sistemi locali (o Ambiti di interpretazione territoriale), per passare ai Quadranti e alle Province, fino alle reti che a livello regionale e sovra regionale connettono i sistemi territoriali regionali tra loro e con quelli di livello sovraregionale.

Per quanto concerne la visione del territorio regionale per Quadranti, sono state individuate quattro aree: il Nord-Est, il Sud-Est, il Quadrante metropolitano e il Sud-Ovest.

Ogni Quadrante è stato analizzato individuandone:

- l'articolazione territoriale,
- le dotazioni strutturali,
- gli scenari, strategie e progetti presenti sul territorio.

Da questa lettura del territorio regionale si passa al livello provinciale, e successivamente agli Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT), cioè unità territoriali di dimensione intermedia aventi funzione di dispositivo di supporto alla fasi *diagnostiche, valutative e strategiche* del Piano, per quanto riguarda le implicazioni delle scelte *a livello locale*. Come tali, essi svolgono anche un ruolo importante nelle analisi e nelle azioni di rete sovrالocali (regionale, nazionale, europea), in quanto sotto diversi aspetti possono essere trattati come *nodi complessi* di queste reti. Sono infine gli aggregati territoriali che più si avvicinano al modello dei sistemi locali, intesi come possibili *attori collettivi dello sviluppo territoriale*.

Gli AIT ricevono il nome del centro urbano più importante, che funziona anche da polo di gravitazione principale; fa eccezione l'AIT Montagna Olimpica in cui le polarità locali sono distribuite su tre centri, nessuno dei quali gerarchicamente preminente.

Le strategie e gli obiettivi del PTR risultano strutturati su “grandi assi”, che riguardano:

- riqualificazione territoriale;
- sostenibilità ambientale;
- innovazione e transizione produttiva;
- valorizzazione delle risorse umane.

Gli assi sopra descritti, nel corso dell'evoluzione del piano, sono stati declinati in cinque strategie, di seguito elencate:

1. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. ricerca, innovazione e transizione produttiva;
5. valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

Ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici.

Per quanto riguarda l'impianto normativo del piano, questi si articola in sette parti, la prima delle quali descrive la natura e i caratteri del Piano, la seconda illustra le modalità e gli strumenti di attuazione, le successive fanno esplicito riferimento alle cinque strategie di Piano.

Le disposizioni, in ragione del loro carattere, sono articolate in:

- indirizzi, ossia disposizioni con carattere di orientamento e criteri rivolti alla pianificazione settoriale e subregionale cui lasciano discrezionalità nelle modalità del loro recepimento;
- direttive, cioè disposizioni vincolanti ma non immediatamente precettive, che comportano l'adozione di adeguati strumenti da parte dei soggetti della pianificazione tenuti al recepimento delle stesse, previa puntuale verifica; eventuali scostamenti devono essere motivati e argomentati tecnicamente;

Con riferimento al caso di progetto, alla struttura del PTR ed alle tavole di piano, si osserva, innanzitutto, che il comune di Moncucco T.se risulta compreso nell'AIT n. 24 "Asti".

Per quanto concerne le "tavole della conoscenza", con specifico riferimento agli obiettivi di tutela del paesaggio di cui al D.Lgs. 42/04 ed al D.P.C.M. 12.12.2005, si osserva quanto segue:

- Tav. A - Strategia 1, Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio: l'area di progetto si correla unicamente con il tematismo "territori di collina".che rimanda all'art. 28 delle Norme di attuazione, richiamato in calce al paragrafo.
- Tav. B - Strategia 2, Sostenibilità ambientale, efficienza energetica: l'area di progetto non si correla con alcun tematismo.

Per quanto concerne le altre "tavole della conoscenza", non si osservano tematismi sovrapponibili con l'area di indagine.

#### *Art. 28. I territori di collina*

*[1] Il PTR assume come obiettivi prioritari per i territori di collina, così come individuati nella Tavola di progetto, la promozione dei valori, delle attività e delle potenzialità del lavoro e dell'impresa rurale e individua nelle attività economiche della produzione agro- forestale e in quelle correlate una risorsa essenziale per lo sviluppo sociale e per la qualificazione culturale e paesaggistica del territorio.*

#### *Indirizzi*

*[2] Il piano territoriale provinciale, in approfondimento di quello regionale, definisce il perimetro dei territori interessati e, in ragione delle diverse caratteristiche degli stessi, definisce obiettivi e politiche volte a salvaguardare: la morfologia del terreno naturale e di quello conseguente alla costruzione del paesaggio agrario mediante terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.; i boschi; le alberature diffuse (isolate, a gruppi, a filari, a macchia); il sistema idrico primario e secondario; il sistema dei pozzi e delle sorgenti; il sistema della viabilità minore; l'assetto agrario costruito; le recinzioni storiche; il sistema insediativo storico e dove presente, il sistema del trasporto su ferro con adeguati livelli di interscambio modale.*

#### *Direttive*



*[3] La pianificazione locale, in attuazione ed approfondimento delle politiche e delle azioni prefigurate dal piano territoriale provinciale:*

- a) definisce azioni volte a garantire: la tutela del patrimonio edilizio di impianto storico, la qualità dei servizi, il miglioramento dell'accessibilità, la valorizzazione e la fruizione delle risorse dell'insieme del patrimonio storico-artistico ed ambientale per favorire la percezione complessiva del contesto territoriale e più in generale del paesaggio;*
- b) detta norme volte a favorire il recupero delle aree e degli edifici dismessi o sottoutilizzati, la ricucitura e rimarginatura degli insediamenti esistenti impedendo la saldatura degli stessi e la costituzione di nuovi agglomerati urbani;*
- c) definisce regole compositive per eventuali ampliamenti dell'urbanizzato in sintonia con i caratteri degli insediamenti esistenti, nel rispetto della morfologia del territorio, delle peculiarità del paesaggio storico e del contesto ambientale;*
- d) incentiva l'attività agricola ammettendo il recupero o la realizzazione – stabilendo preventivamente adeguati vincoli alle possibilità di mutamento delle destinazioni d'uso - di fabbricati utili alla conduzione del fondo o per attività di trasformazione dei prodotti agricoli, con particolare riferimento a quelli tipici della zona interessata con apposita disciplina dimensionale, tipologica e localizzativa;*
- e) sostiene il reddito agricolo promovendo funzioni turistiche compatibili con il carattere di ruralità del territorio legate alla diffusione dei prodotti locali, al riorientamento delle produzioni zootecniche e all'incremento della fauna selvatica, nonché alla valorizzazione delle risorse storico - culturali.*

## SCHEMA DELLE COMPONENTI STRUTTURALI DELL'AIT N.24 "ASTI"

### Risorse primarie

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Idriche		
- Portata	bassa	
Pedologiche	9,92%	21
Forestali		
Indice di boscità	33,36	19
Superfici boscate	28.442 ha	14
- Naturali	6.930	22
- Seminaturali	21.512	1
- Arboricoltura	5.448	1
Stato patrimoniale		
- Foreste pubbliche	448 ha	26
- Foreste private	27.994 ha	8
Energetiche		
- Impianti idroelettrici	-	23/33
- Centrali biomasse	1.200 KW	11
Massa prelevabile		
- Utilizzo industriale	18.478 Ton	25
- Utilizzo per energia	25.167 Ton	18
- Da ardere	47.724 Ton	6

### Risorse ambientali e patrimoniali

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Climatiche	Temperato sub-continentale sub-arido	
Morfologiche		
- Superficie territoriale	101.593 ha totali	6
- Pendenza	19,05%	20
Naturalistiche		
- Superficie parchi, aree protette	3.334 ha Eccell.: Parco Naturale di Rocchetta Tanaro	26
Patrimonio architettonico, monumentale e archeologico	Eccell.: Centro Storico, Vigneti e Castello di Costigliole, Abbazia di Vezzolano, Poggio di Albugnano	Classe 4
Musei archivi e collezioni	63.036 visitatori	Classe 2
Paesaggi rilevanti	Eccell.: Paesaggio Vitivinicolo di Langhe, Monferrato e Roero	Classe 5

### Pressioni e rischi

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Pressioni da attività industriali:		
- Siti contaminati di interesse regionale e nazionale	15	10
- Aziende a rischio di incidente rilevante	1,5	17
- Scarichi industriali	282	1
Pressioni da attività agricole:		
- Superficie agraria intensiva su SAU	79,86%	16
- Carico potenziale zootecnico su SAU	51 (kg/(SAU))	14
Rischi idraulico e idrogeologici totali		
- Fasce fluviali	3.538 ha	
- Dissesti	6.701 ha	12
Rischio sismico	-	12/33
Rischio incendi	0,25	27
Rischio incidenti stradali	560,5	4

**Insedimenti**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Superficie urbanizzata totale	5.328 ha	4
Superficie urbanizzata residenziale totale	4.568 ha	2
- Consolidata	53,95%	
- Completamento	31,64%	
- Espansione	14,41%	
Superficie urbanizzata produttiva totale	1.561 ha	6
- Consolidata	17,15%	
- Completamento	35,12%	
- Espansione	47,73%	
Incremento urbanizzato 1991-01	7,51%	
Dispersione		
- 2001	30,55%	13
- 1991-01	1,13	7
Siti da bonificare	11	7/8

**Insedimenti residenziali**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Densità popolazione	161,27 ab/kmq	11
Abitazioni		
- Totali	89.989	5
- Non occupate	17.449	10
Popolazione accentrata	118.328	6
Popolazione sparsa	40.248	1
Variazione popolazione sparsa 1991-2001	9,20%	5

Dotazione urbana		
- Gerarchico-funzionale	7 punti	5/7
- Demografica	49,97%	13

**Infrastrutture della mobilità e della comunicazione**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Nodalità	78	3
Connessioni ferroviarie		
- Dotazione ferroviaria	7	31/32
- Distanza dalla più vicina stazione TAV (Torino)	55 km	10
Connessioni stradali	75,4	16
Distanza dal più vicino aeroporto internazionale (Caselle)	80 Km	12
Movicentro		
- Numero	1	
- Passeggeri	3.653	11
Strutture per la logistica di cui	200 ha (stimato)	9
- in progetto	200	
- esistenti	-	
Connessioni telematiche		
- Banda larga	603,5	2
- Fibra ottica	814	1
Periodici locali	1 bisettimanale 2 settimanali	4/7

**Grandi impianti**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Acqua		
- Densità pozzi ad uso idropotabile	0,07 n/Kmq	19
- Densità Depuratori consortili	0,29 n/Kmq	5
Energia		
- Centrali elettriche	-	9/33
Rifiuti		
- Discariche rifiuti urbani	2	25/33
- Discariche rifiuti speciali	-	
- Discariche rifiuti speciali pericolosi	-	
- Discariche rifiuti inerti	-	
- Impianti incenerimento rifiuti urbani	-	
- Impianti incenerimento rifiuti speciali o impianti recupero	9	1
- Altri impianti smaltimento	33	10

**Risorse umane, cognitive, socio-istituzionali**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Popolazione		
- Residente	163.839	4
- Indice di vecchiaia	2,03	11
Popolazione attiva		
- Attivi M e F	69.824	4
- Tasso attività femminile	41,96%	15
- Tasso di disoccupazione	3,06% M	11
	3,51% F	12
Laureati + diplomati	44.158,5	6
	26,95% popol.	
Imprese (addetti)		
- Piccole imprese	13.635	7
- Medie imprese	7.257	7
- Grandi imprese	2.669	17
Capitale cognitivo	6,4	4
Progettazione integrata sovracomunale	- 107,5 progetti	8

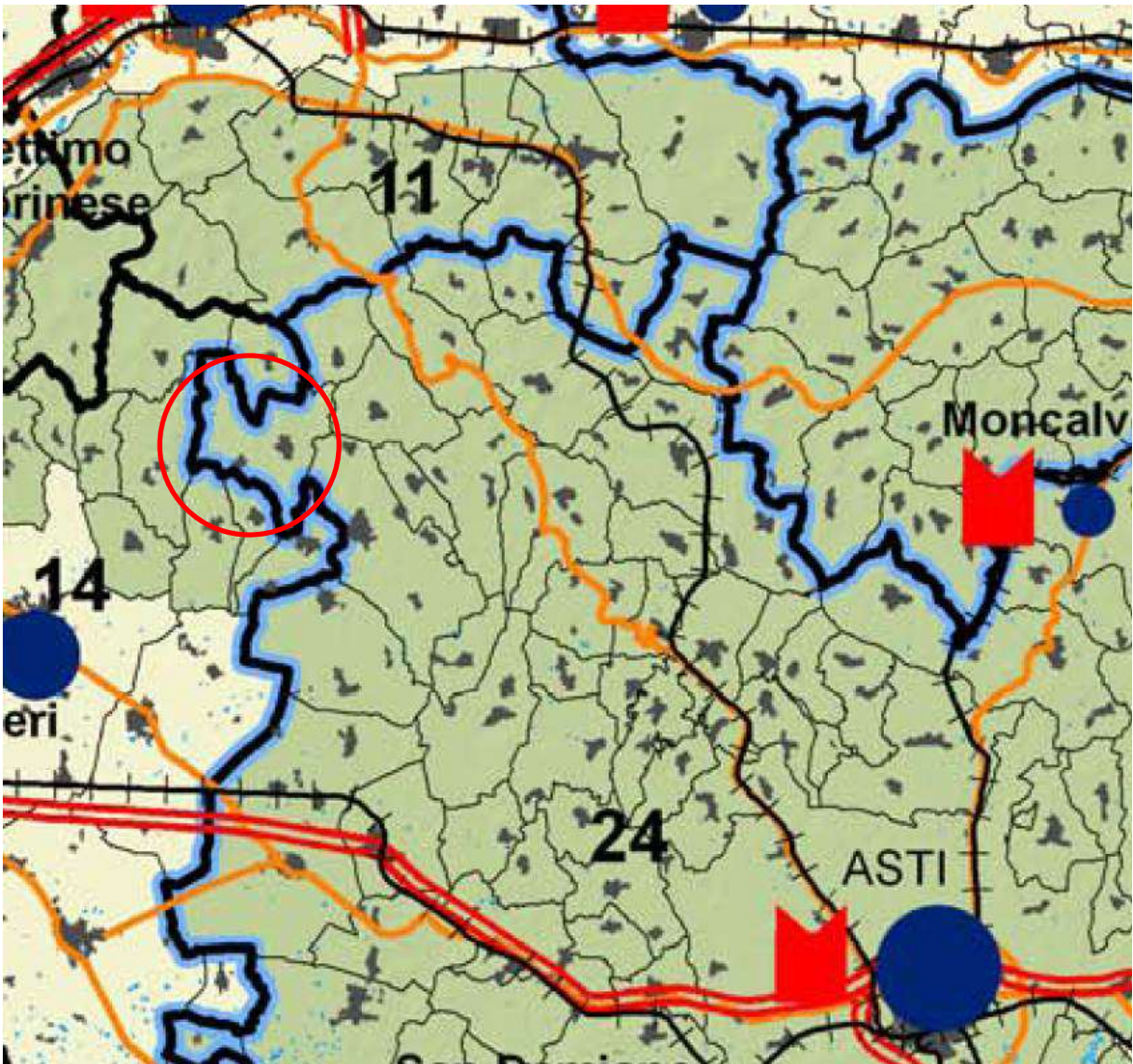
**Servizi formativi e ospedalieri**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Scuole medie superiori		
- Totale iscritti	5.540	6
- Iscritti a corsi con specializzazioni	1.194	7
Formazione universitaria	8	5/7
Ospedali		
	26.443 ricoveri	5
	610 posti letto	7

**Attività economiche**

<i>Componenti</i>	<i>Misura, Tipologie</i>	<i>Rango</i>
Addetti locali	48.880	6
Agricoltura e allevamento		
- Addetti	52.935	1
- SAU	49.087 ha	7
- Seminativo	45.046 ha	2
- Vigneto	9.535 ha	3
- Foraggiere permanenti	5.264 ha	2
- Patrimonio zootecnico (bovini bufalini equini)	38.078	9
- Patrimonio zootecnico (ovini caprini)	1.572	23
- Patrimonio zootecnico (suini)	17.859	13
- Prodotti tipici	433	2
Industria		
- Mineraria	74	14
- Cave in terreni alluvionali	2	18/22
- Cave su versante e sotterranee	19	1
- Cave di pietra ornamentale	-	12/33
- Energetica	107	16
- Manifatturiera	13.758	9
- Attività innovative e di ricerca	293	13
- Eccellenza artigiana	66	10
- Sistemi produttivi locali	4	15/19
Servizi per le imprese		
- addetti totali	5.372	7
di cui		
- servizi alla produzione	1.503	7
- servizi gestionali	2.003	6
- servizi infrastrutturali	1.866	8
Commercio al dettaglio	44.334 mq	13
Fiere	8	3
Turismo	124.353 pres/an	14

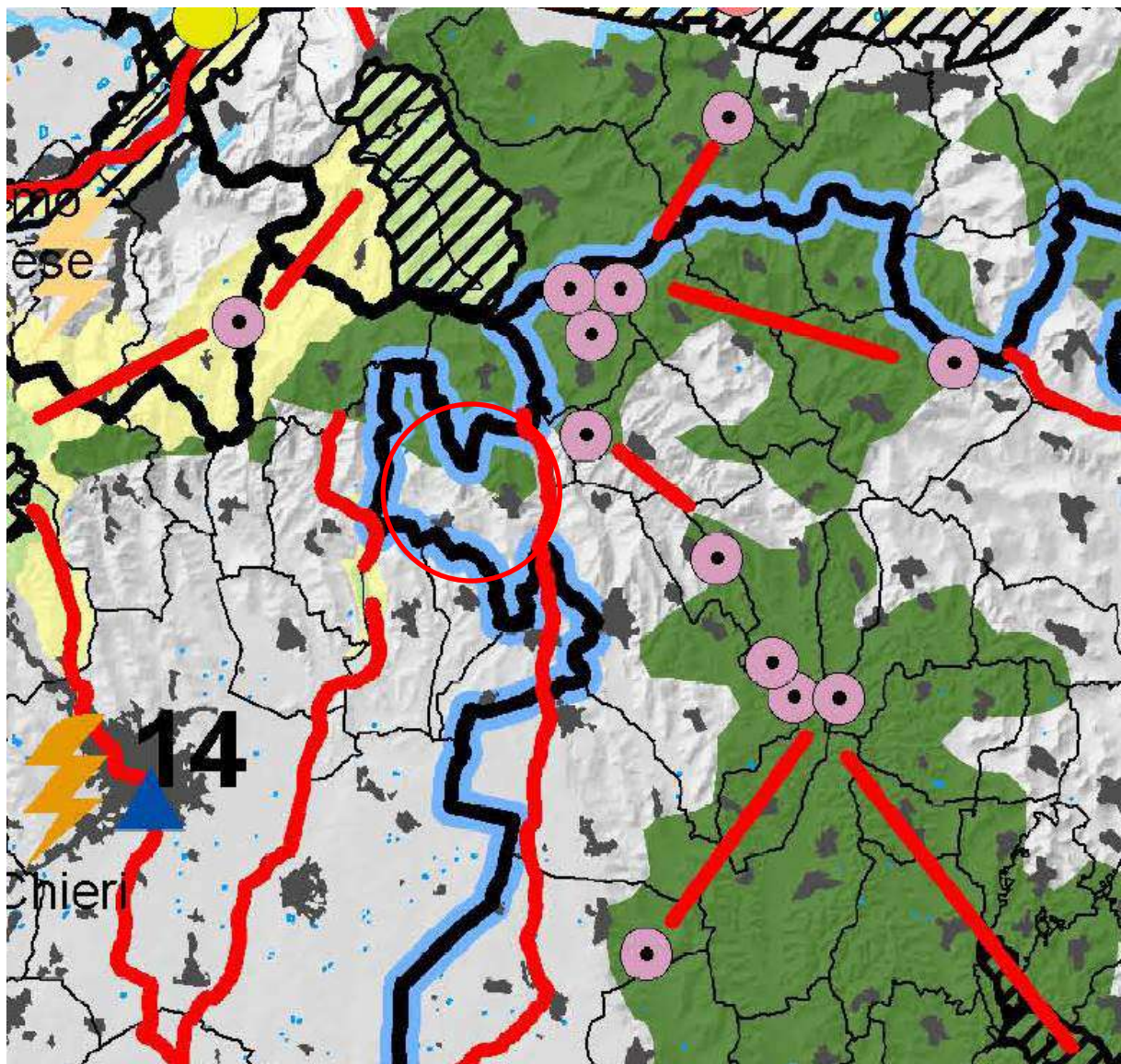
Estratto da “Tav. A- Strategia 1, Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio” del PTR





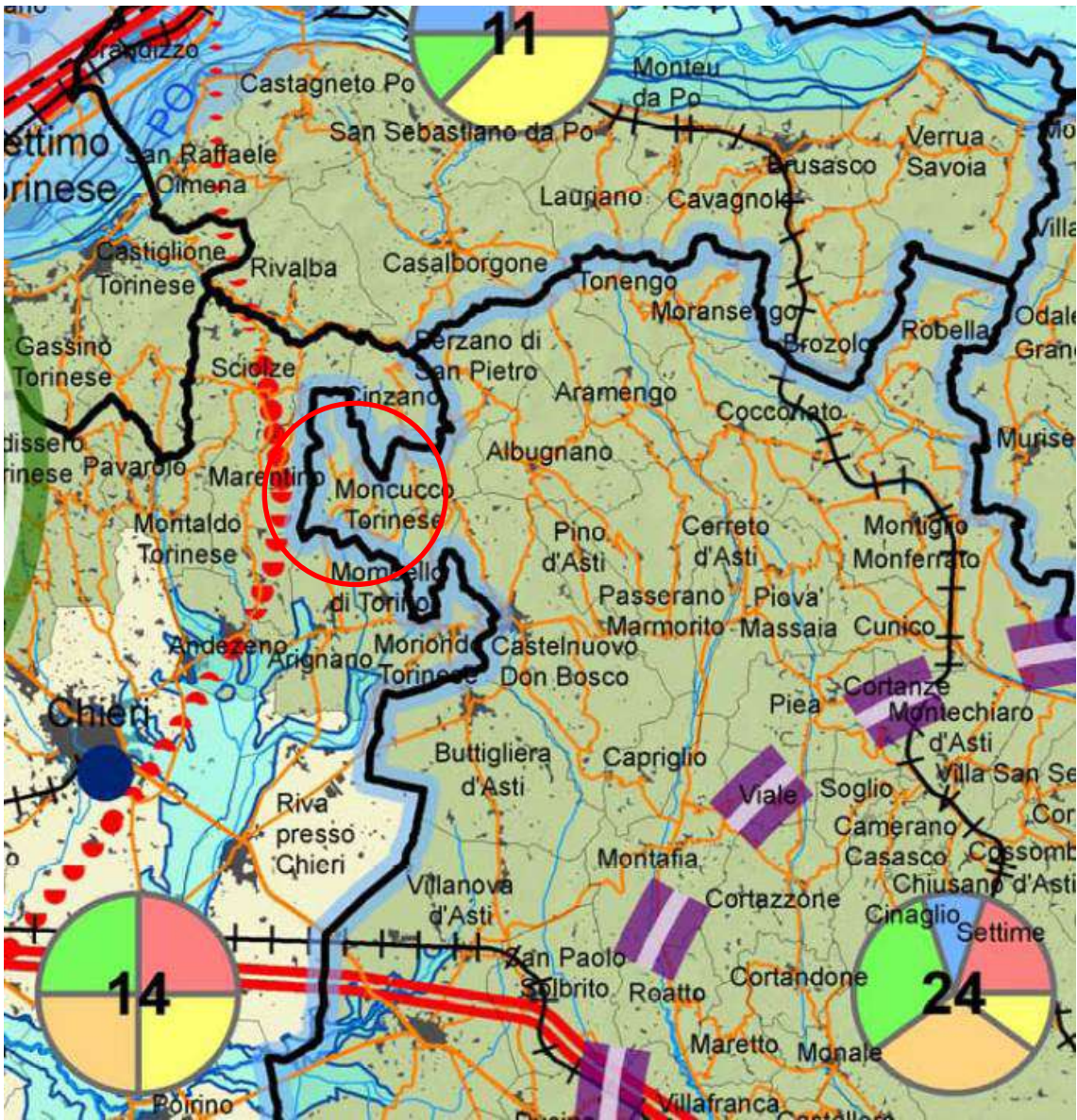
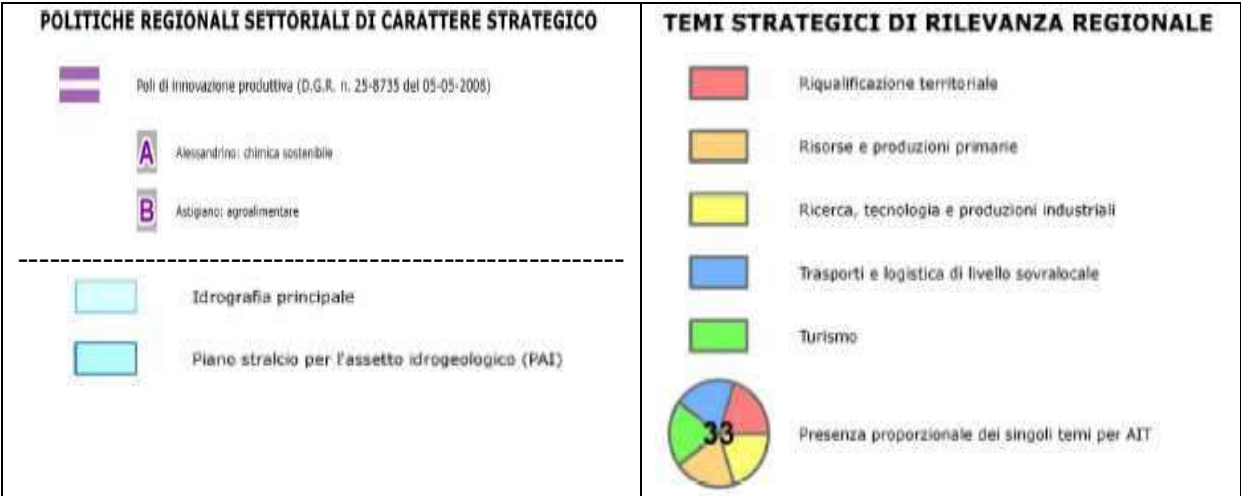
**Estratto da “Tav. B- Strategia 1, Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio” del PTR**

**RETE ECOLOGICA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO**





Estratto da “Tavola di progetto” del PTR





## 4.2 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Il PPR è entrato in vigore il giorno successivo alla pubblicazione della deliberazione di approvazione sul Bollettino Ufficiale Regionale (B.U.R. n. 42 del 19 ottobre 2017, Supplemento Ordinario n. 1). Entro 24 mesi da tale data, tutti gli strumenti di pianificazione urbanistica o territoriale dovranno essere adeguati al Piano paesaggistico; nelle more dell'adeguamento, ogni variante apportata agli strumenti di pianificazione, limitatamente alle aree da essa interessate, dovrà essere coerente e rispettare le norme del PPR. Entro 90 giorni dall'entrata in vigore, la Regione provvederà a dettagliare, con apposito Regolamento, le modalità per garantire l'adeguamento e la coerenza dei piani locali.

Ciò premesso, la coerenza tra l'intervento in parola e il PPR viene di seguito verificata sovrapponendo l'area di intervento con i tematismi normativi delle tavole costituenti il PPR stesso.

Pertanto, con riferimento alla Tavola di Piano P2 "Beni paesaggistici", si evince come l'area di progetto ricada, come già scritto nei precedenti paragrafi, nella perimetrazione della "*Area di notevole interesse pubblico del territorio della Conca di Vezzolano sito nei Comuni di Albugnano, Moncucco Torinese e Castelnuovo Don Bosco*" ai sensi del D.M. 1° agosto 1985; si deve far riferimento alle prescrizioni contenute nella specifica scheda di cui al "CATALOGO DEI BENI PAESAGGISTICI DEL PIEMONTE: PRIMA PARTE - IMMOBILI E AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO AI SENSI DEGLI ARTICOLI 136 E 157 DEL D.LGS. 22 GENNAIO 2004, N. 42".

In base a tale scheda, riportata in calce, si evince quanto segue nel merito dell'attività in progetto:

*"(omissis)..... Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica ..... (omissis)".*

Nel merito del concetto di "nuova cava", occorre far riferimento al Regolamento regionale n. 11/R del 2 ottobre 2017 "*Attuazione dell'articolo 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive*" e più precisamente al relativo art. 3 "Definizioni" con il quale per "nuova cava" si intende una "*porzione di territorio nella quale esista un giacimento, sino a quel momento non ancora sfruttato e per la quale non sia stata rilasciata precedentemente altra autorizzazione alla coltivazione*".

Pertanto il progetto in parola, in quanto insistente su un giacimento già fatto oggetto di sfruttamento in passato e sul quale sono già state rilasciate precedenti autorizzazioni estrattive, non si configurerebbe quale “nuova cava” bensì come “cava inattiva”, cioè il caso in cui, secondo quanto esplicitato nel succitato Regolamento, *“il sito estrattivo presenti un titolo autorizzativo scaduto, in cui la coltivazione del giacimento e il recupero ambientale non sono stati conclusi e sia ancora vigente la garanzia finanziaria di cui all’art. 33 della L.R. 23/2016”*.

Nel caso in oggetto, la coltivazione mineraria condotta nell’ambito delle più recenti autorizzazioni non ha ancora completato lo sfruttamento del giacimento, che non è stato esaurito, mentre risulta tuttora vigente, secondo quanto comunicato dal Proponente, la garanzia finanziaria a suo tempo prestata a garanzia del recupero ambientale del sito di cava.

Per quanto riguarda la Tav. P3, si osserva che l’area di progetto ricade entro due differenti unità di paesaggio, e cioè:

- l’unità paesaggistica 6821 “Sistema collinare tra Arignano e Castelnuovo Don Bosco”, la cui tipologia normativa è “Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità”, compresa nell’ambito paesaggistico 68 “Astigiano”;
- l’unità paesaggistica 6808 “Colline di Albugnano”, la cui tipologia normativa è “Rurale integro e rilevante”, sempre compresa nell’ambito paesaggistico 68 “Astigiano”.

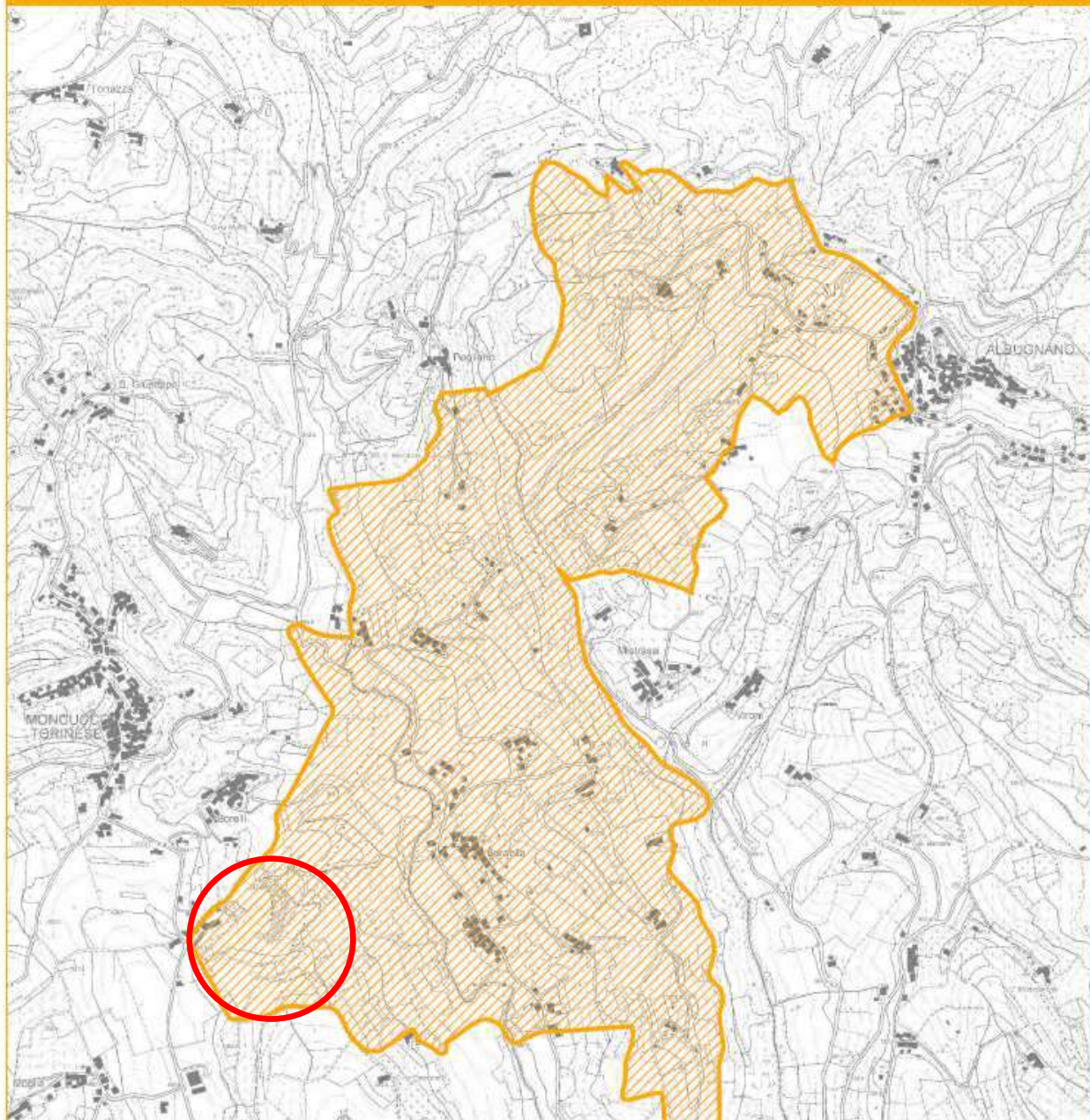
La Tav. P4 “Componenti paesaggistiche”, attribuisce all’area attualmente come cava la categoria di morfologia insediativa m.i. 8 “Aree minerarie/impianti estrattivi”.

**Dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio della Conca di Vezzolano sito nei Comuni di Albugnano, Moncucco Torinese e Castelnuovo Don Bosco**

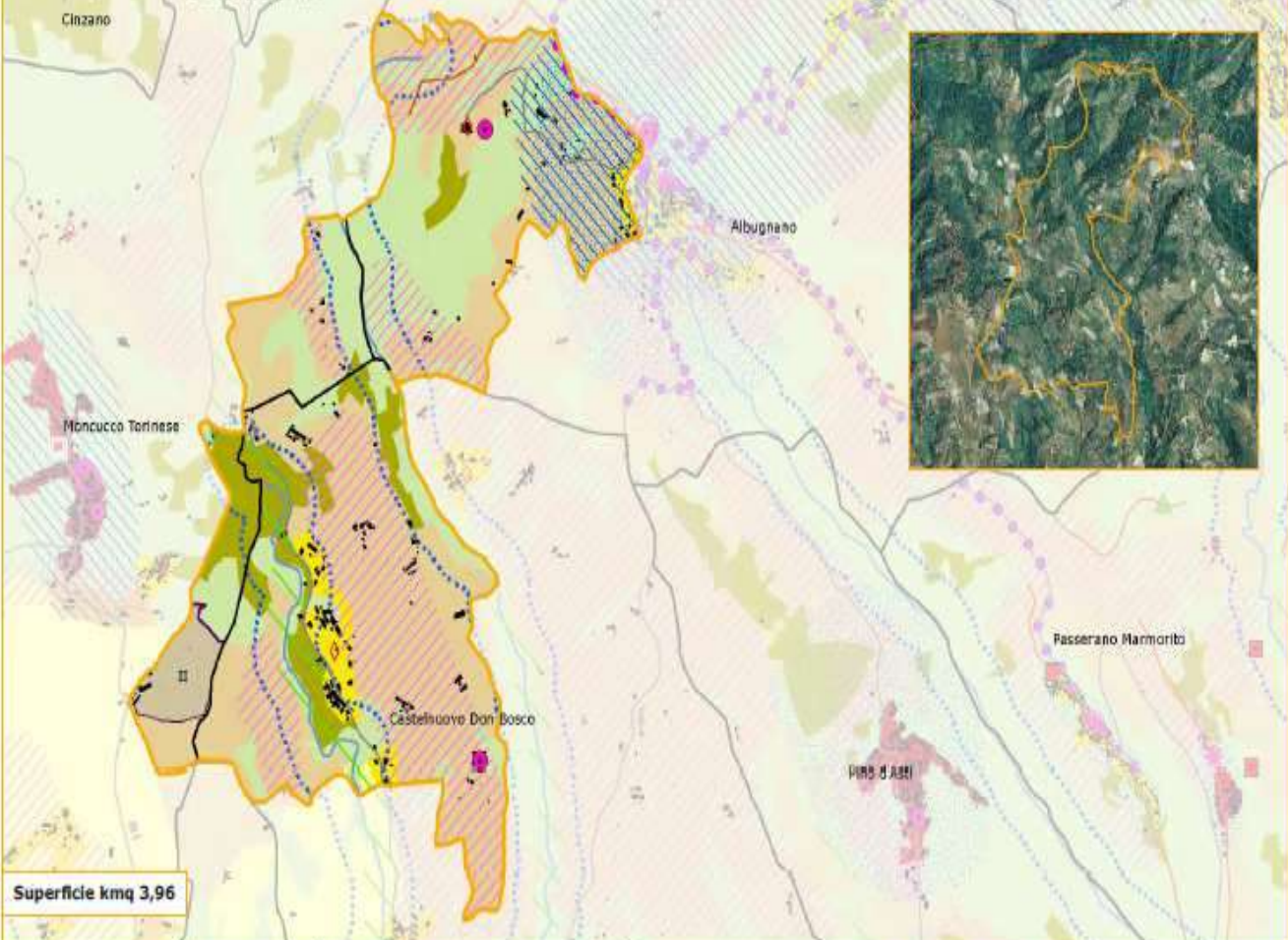
Numero di riferimento regionale:  
B021

Codice di riferimento ministeriale:  
10036

Comuni:  
Albugnano, Castelnuovo Don Bosco,  
Moncucco Torinese (AT)



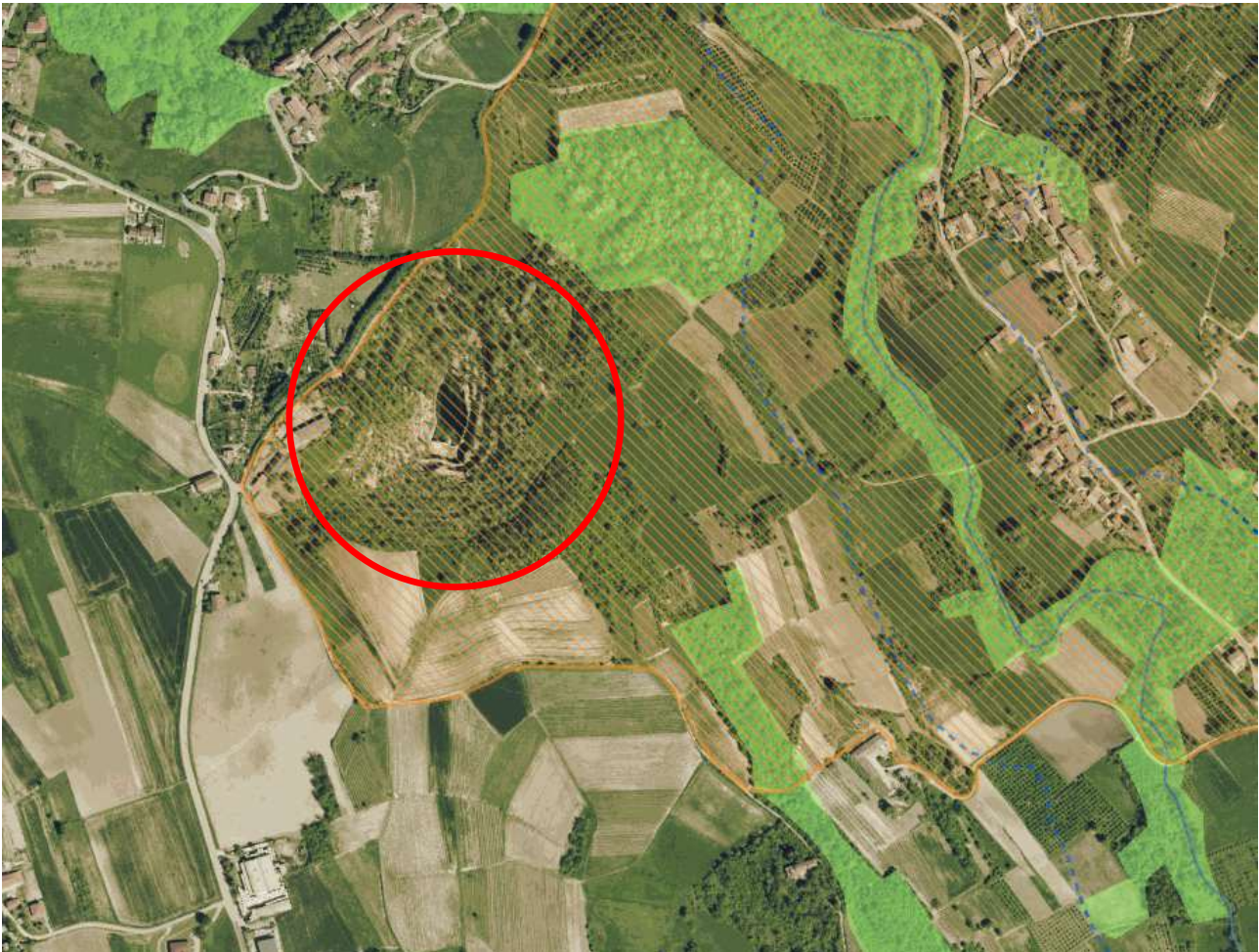


<b>Riconoscimento del valore dell'area</b>	La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area in quanto "(...) riveste particolare interesse per la presenza della importantissima omonima Abbazia (...). L'interesse naturalistico è dovuto alla singolarità geologica costituita dall'orrido in cui si infossa il torrente Nerissano, proprio nei pressi dell'Abbazia. La vista che si gode dalla strada provinciale che costeggia l'abitato di Albugnano, (...) è una delle più ampie del basso Monferrato astigiano per la posizione paesistica preminente del centro antico di Albugnano. Da tale strada si godono panorami collinari di notevole bellezza ed ampiezza, fino ad abbracciare la cerchia alpina. (...) Dalla strada d'accesso dell'Abbazia stessa, aperta su di un paesaggio di notevole ampiezza, le viste che si susseguono sono ancora intoccate. Strettamente connesso, dal punto di vista ambientale, all'area della conca è il crinale ove sono site le cappelle di S. Mario di Cornareto e San Michele, di notevole interesse paesistico, godibili dalla strada che da Castelnuovo risale ad Albugnano".	
 <p>Superficie kmq 3,96</p>		
<b>Altri strumenti di tutela</b>	D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1, lett. c, g. Beni culturali, a rilevanza paesaggistica, individuati ai sensi della Parte II del Codice: Albugnano, S. Pietro (Not. Min. 08/06/1908), Abbazia di Santa Maria di Vezzolano e sue dipendenze (Not. Min. 08/07/1969); Castelnuovo Don Bosco, Cappella di Santa Maria di Cornareto (artt. 10-12), Cappella di San Michele Arcangelo (artt. 10-12).	
<b>Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione</b>	L'area tutelata è caratterizzata dalla presenza dell'emergenza monumentale dell'abbazia di S. Maria di Vezzolano, posta in posizione isolata ai piedi della collina di Albugnano e dai rilievi circostanti che trovano continuità nella dorsale di Cornareto, racchiusa tra i ril Nevissano e Bardella; sulla stessa dorsale è presente il fulcro della cappella di San Michele Arcangelo che sventa tra i vigneti e le aree a seminativo. L'alternanza delle aree coltivate a vite, di aree prative e superfici boscate contraddistingue il paesaggio collinare, segnato anche dalla presenza di filari lungo i confini e i percorsi storici. Altro elemento di rilievo già individuato nel dispositivo di tutela, è costituito dalla viabilità principale di collegamento tra Castelnuovo Don Bosco e Albugnano, per gli aspetti scenico-percettivi che connotano la strada posta ai margini, ma non inserita nell'area stessa di tutela. Al centro della conca è significativa la presenza del complesso abbaziale, fulcro visivo percepibile dalla viabilità secondaria proveniente da Albugnano. Nel prato retrostante l'abside è riconoscibile il frutteto realizzato alla fine del Novecento con antiche varietà di mele quale elemento di continuità con le aree agricole circostanti. L'area rileva allo stato attuate una permanenza dei valori all'origine della tutela; si osservano, tuttavia alcuni esempi di nuovi insediamenti a carattere prevalentemente residenziale posti "a nastro" lungo la viabilità principale o in zone agricole ancora integre; tale edificato presenta caratteri generalmente poco coerenti con il tessuto edilizio preesistente. Elemento di criticità è rappresentato dall'espansione del bosco per l'abbandono delle attività agro-forestali, con rinaturalizzazione spontanea dei terreni sistemati a terrazzamenti e dei versanti collinari vitati. Ai margini dell'ambito è presente una attività estrattiva in parte rinaturalizzata.	
<b>Ambiti e Unità di paesaggio</b>	<b>Ambiti di paesaggio (art. 10):</b> 68 - Astigiano	<b>Unità di paesaggio (art. 11):</b> 6808, 6821 - Sono di tipologia normativa III e VII, rurale integro e rilevante e naturale/ rurale o rurale a media rilevanza e integrità
<b>Principali obiettivi di</b>	1.2.3.; 1.3.3.; 1.6.1.; 1.8.4. - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambito 68)	



Prescrizioni contenute nelle Nda	Artt. 14, 39
Prescrizioni specifiche	<p>Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio rurale esistente costituiti dalla trama agricola, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno, con sbrancamenti e alterazione dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole. Nelle aree coltivate a vigneto non sono ammessi interventi che comportino la modificazione della morfologia dei luoghi, con sbrancamenti o modifica dei pendii, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle normali pratiche agricole (1). Il filare di pioppi cipressini esistente lungo la strada di accesso all'Abbazia deve essere conservato nella sua integrità con particolare attenzione al mantenimento dell'impianto assiale originario. Gli interventi sugli esemplari arborei sono ammessi solo se determinati da problematiche di stabilità o fitosanitarie asseverate; eventuali sostituzioni degli esemplari arborei devono avvenire utilizzando le specie vegetali preesistenti e mantenendo il medesimo sesto d'impianto (5). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio rurale circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modifichino la percezione visiva dei luoghi; inoltre per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). Gli interventi riguardanti gli altri edifici esistenti devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico sopracitati (17). Gli interventi di recupero dei nuclei minori e delle loro pertinenze devono essere finalizzati prioritariamente alla conservazione e riqualificazione dell'edificato esistente e alla valorizzazione dei luoghi e delle attività a essi collegate, coerentemente con gli schemi insediativi originari e gli elementi costruttivi caratterizzanti la tradizione locale. Le eventuali previsioni di nuova edificazione devono essere poste nei lotti interdusi o in contiguità con i nuclei minori esistenti nel rispetto del modello tipologico e dell'orientamento planimetrico consolidato (18). Per l'elevato valore paesaggistico deve essere mantenuta nella sua integrità l'area libera posta a sud ovest dell'Abbazia di Vezzolano, identificata come praterie, prato-pascoli, cespuglieti sulla Tav. P4 e riportata a fondo Catalogo (B021) (6). Le eventuali previsioni di nuova edificazione devono essere poste nei lotti liberi interdusi o in contiguità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando un'adeguata integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente (19). L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete e per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percipiabili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuate nella Tavola P4 e nei relativi <i>Elementi</i> del Ppr, ovvero dai beni culturali e dagli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella presente scheda. Non è ammesso l'inserimento di apparati tecnologici esterni agli edifici che non rispettino il criterio del minimo impatto visivo e del buon coordinamento con le linee architettoniche della costruzione (15). Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (22). Nell'area circostante l'Abbazia non sono consentiti nuovi parcheggi; la riqualificazione o l'ampliamento di quelli esistenti deve avvenire nel rispetto della morfologia dei luoghi con la messa a dimora di specie vegetali autoctone, evitando l'aumento di superficie impermeabilizzata (20). Gli eventuali nuovi tracciati viari o l'adeguamento di quelli esistenti devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche del paesaggio attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico sopracitati; l'eventuale posa in opera di barriere di protezione deve risultare compatibile con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali (20). Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche (21). Lungo il percorso panoramico individuato nella Tavola P4 non è ammessa la posa in opera di cartellonistica o altri mezzi pubblicitari ad eccezione di installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale o di cartellonistica pubblica per la fruizione e promozione turistica (13).</p>

## Estratto da Tav. P2 “Beni paesaggistici”



### Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

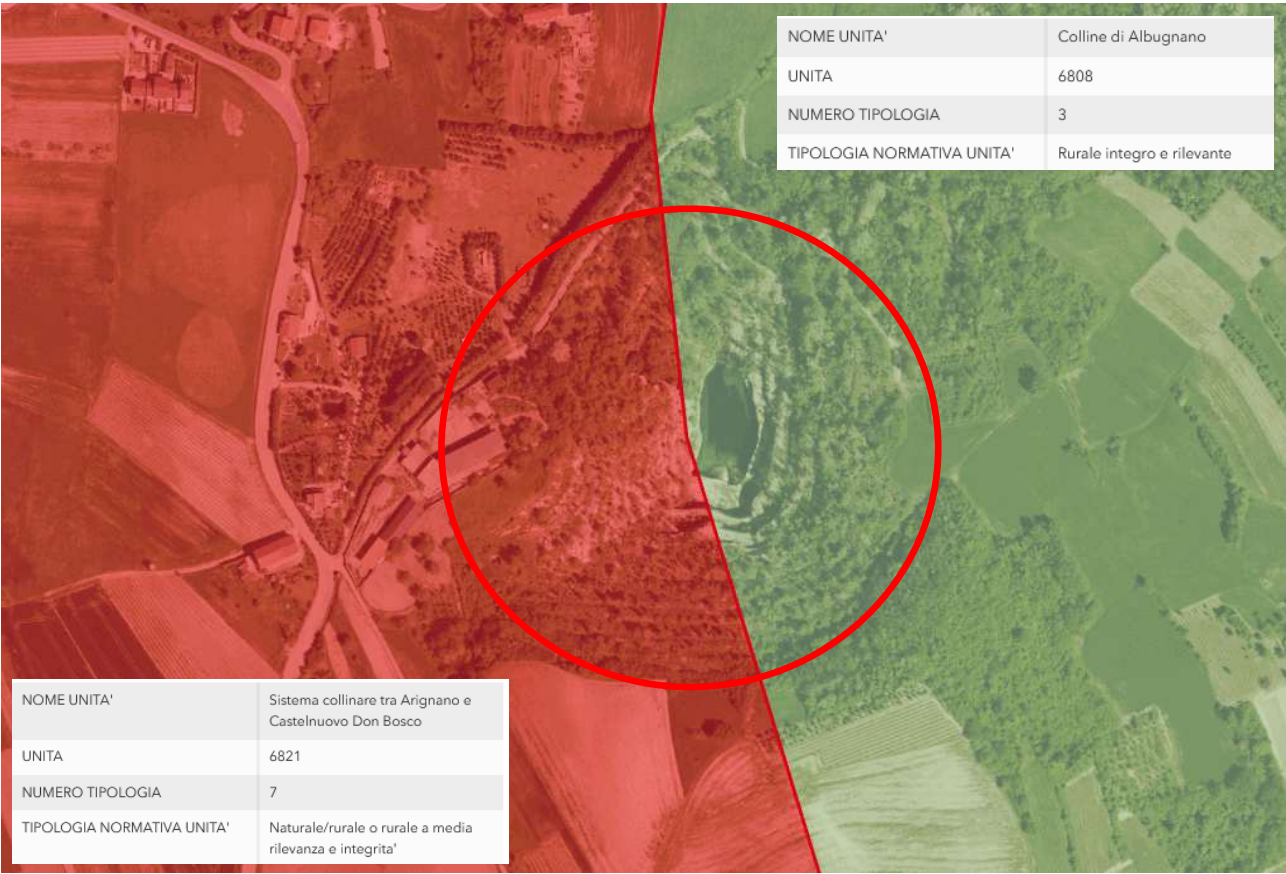
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con D.D.MM. 1/8/1985
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

### Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 \*

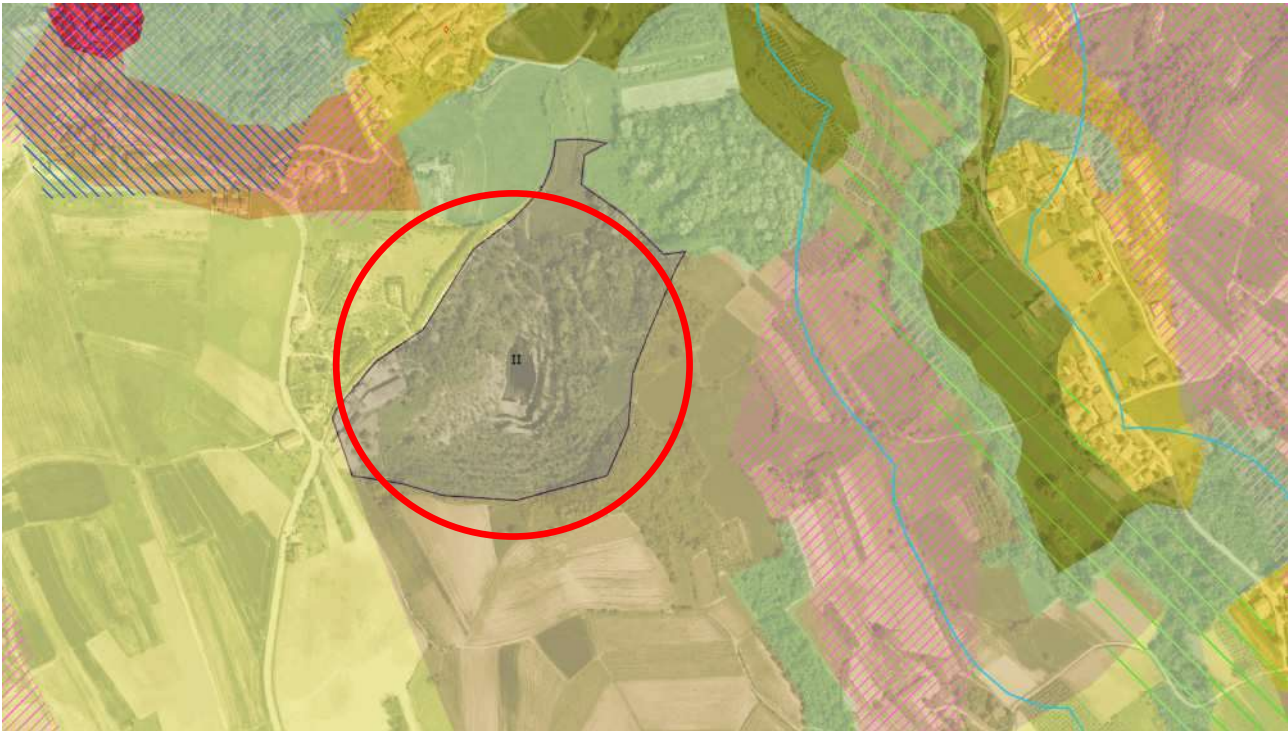
- ▨ Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 Nda)
- ▨ Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 Nda)
- ▨ Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 Nda)
- ◆ Lettera e) I ghiacciai (art. 13 Nda)
- ▨ Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 Nda)
- ▨ Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 Nda)
- ▨ Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 Nda)
- ▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 Nda) \*\*
- ▨ Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 Nda)



Estratto da Tav P3 “Ambiti ed unità di paesaggio”



Estratto da Tav P4 “Componenti paesaggistiche



**I** "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8

TIPO MORFOLOGIA	m.i. 8
CATEGORIA - solo per 8 e 9	Aree minerarie/impianti estrattivi
DESCRIZIONE - solo per 8 e 9	Cava



## 4.3 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) e Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

### 4.3.1 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

Relativamente alla zona in esame, il potenziale rischio idraulico è associato ai corsi d'acqua presenti nell'intorno dell'area di cava: la rete idrografica della zona è infatti costituita da un canale che corre ad Ovest rispetto alla SP32, dal Rio Fontanelle e dal Rio Moglia, situati rispettivamente a 400 m, 1,0 km, e 1,3 km dal sito in esame; è poi presente il Rio Bardella, che scorre 700 m ad Est rispetto all'area in questione.

A tale riguardo, si può fare riferimento agli studi condotti dall'Autorità di Bacino del F. Po, con sede a Parma, nell'ambito del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.).

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è stato redatto, ai sensi dell'art. 17, c.6/ter, della L. 18 maggio 1989, n. 183, dall'Autorità di Bacino del f. Po, con sede a Parma, ed approvato con D.P.C.M. del 24.07.1998 (G.U. n. 262 del 9/11/1998); esso è lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediativi, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

L'ambito territoriale di riferimento del piano stralcio è costituito dal sistema idrografico dell'asta del Po e dei suoi affluenti; la classificazione delle Fasce Fluviali, evidenziata da apposito segno grafico nelle tavole grafiche appartenenti al piano stralcio stesso, è la seguente:

- Fascia di deflusso della piena (*"Fascia A"*), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente (80% della portata al colmo e velocità superiori a 0,40 m/s) del deflusso della corrente per la piena di riferimento (per la quale viene assunto un tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni), ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione (*"Fascia B"*), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento; il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ( $Tr = 200$  anni) ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento); con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo;
- Area di inondazione per piena catastrofica (*"Fascia C"*), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento; con riferimento ai corsi d'acqua per cui sono state delimitate le fasce.

In relazione alla rappresentazione grafica adottata sulla cartografia allegata al P.S.F.F., redatta in scala 1:25.000, nei casi in cui le linee di delimitazione delle fasce A e B coincidono, viene rappresentato convenzionalmente solamente il limite della Fascia B.

Così pure, nei casi in cui, in ragione dell'andamento topografico del terreno il limite esterno della Fascia C coincide con quello della B, viene rappresentato convenzionalmente solamente il limite della Fascia B.

Relativamente al f. Po ed ai suoi affluenti, le fasce fluviali sono state delimitate dall'Autorità di Bacino, nell'ambito del PSFF, in funzione degli elementi conoscitivi (caratteristiche geomorfologiche, dinamica evolutiva, opere idrauliche, caratteristiche naturali, ambientali, culturali e i vincoli amministrativi) che caratterizzano la regione fluviale di ciascun corso d'acqua.

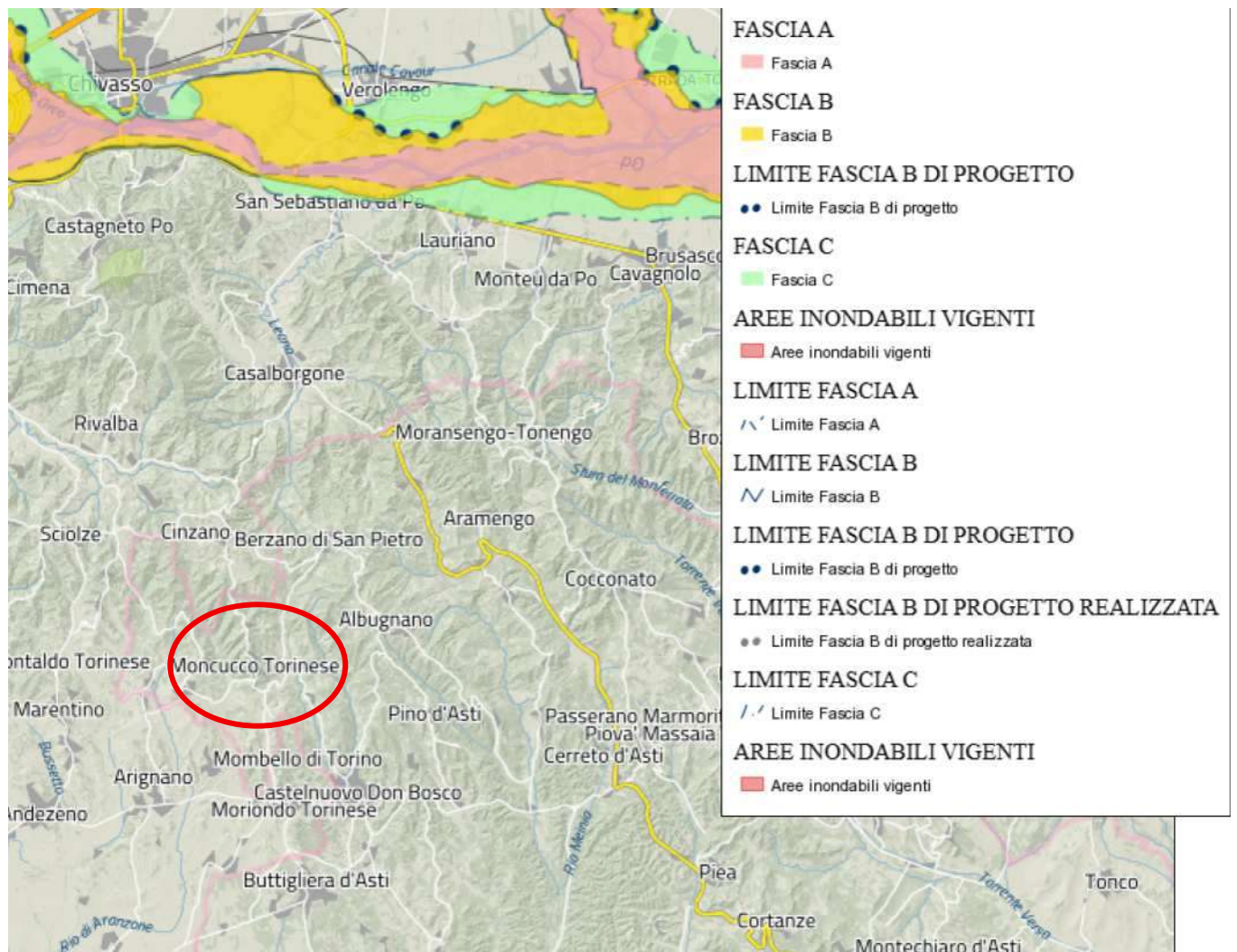
Da un punto di vista idrologico, le portate di riferimento per la delimitazione delle fasce fluviali sono state determinate dall'Autorità di Bacino nell'ambito del Sottoprogetto 1 del Piano di Bacino del Po, denominato “*Piene e naturalità degli alvei fluviali*”; tale studio ha analizzato le caratteristiche di piena dei corsi d'acqua principali del bacino del Po, sui quali sono poi state costruite le fasce di riassetto fluviale nell'ambito del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

Come illustrato nell'allegato estratto cartografico, visualizzato mediante il “Geoportale” della Regione Piemonte <sup>(3)</sup>, l'area oggetto del presente studio ricade al di fuori delle perimetrazioni delle fasce fluviali precedentemente citate, relative alla rete idrografica principale, incentrata sul f. Po, che scorre al margine settentrionale dei rilievi collinari del Monferrato.

Per quanto riguarda il rischio idraulico associato alla rete idrografica secondaria che caratterizza l'area in esame, si può fare riferimento agli studi condotti nell'ambito del più recente PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), che verranno esaminati nei paragrafi successivi.

---

<sup>(3)</sup> Cfr.: <https://www.geoportale.piemonte.it/visregpigo/>.



Estratto cartografico reperibile nel Geoportale Regione Piemonte. Inquadramento dell'area oggetto di intervento (ellisse rossa) rispetto alle fasce fluviali della rete idrografica principale (f. Po).

### 4.3.2 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po, denominato anche PAI, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po con la Deliberazione n. 1/99, nella seduta dell'11.05.1999, disciplina:

- le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po, con contenuti interrelati con quelli del primo e secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali;
- l'estensione della delimitazione e della normazione ora detta ai corsi d'acqua della restante parte del bacino, assumendo in tal modo i caratteri e i contenuti di secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

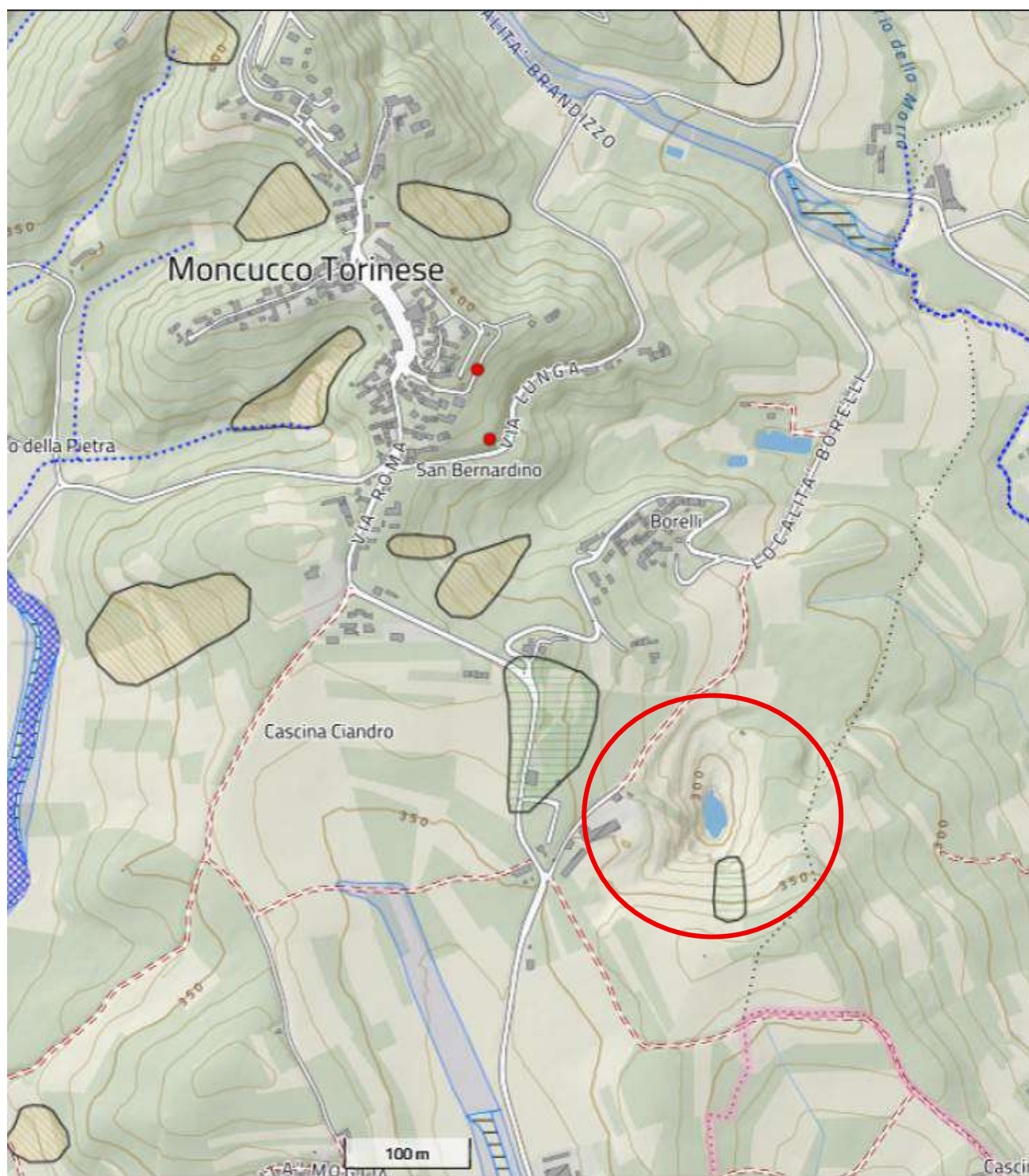
Il PAI, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali ad utilizzi ricreativi. Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale;
- la definizione del quadro del rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto considerati;
- la costituzione di vincoli, di prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegiano la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;
- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto, in relazione al grado di sicurezza da conseguire;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

Il PAI è stato redatto e riadottato dall'Autorità di Bacino del F. Po, con la Delibera n. 18/2001 del 26.04.2001, ai sensi della L. 18 maggio 1989, n. 183, quale piano stralcio del piano generale del bacino del Po ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della legge citata., così che lo stesso è poi stato adottato ufficialmente con il DPCM 24 maggio 2001, che ha per oggetto “*Approvazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po*”.

Come illustrato sull'estratto di cartografia PAI allegato nel seguito, il sito in esame, interessato dagli interventi in progetto, è situato all'esterno delle aree classificate come suscettibili ad esondazioni lineari ed areali; tuttavia, si nota al suo interno la presenza di un dissesto gravitativo di tipo areale: gli studi di approfondimento del PAI a livello di pianificazione urbanistica locale, che verranno illustrati in maggiore dettaglio nei paragrafi successivi, hanno però consentito di classificare questo dissesto come “frana stabilizzata”.





Individuazione dell'area in esame (ellisse rossa) in un estratto dalla cartografia del PAI, reperibile nel Geoportale Regione Piemonte. Legenda alla pagina seguente.

## LEGENDA

### PAI - FRANE PUNTUALI

- Fa - Frana attiva
- Fq - Frana quiescente
- Fs - Frana stabilizzata
- F - Frana con grado di attività non definito

### PAI - ESONDAZIONI LINEARI

- ∧ Eel - Aree di esondazione a pericolosità molto elevata
- ∧ EbL - Aree di esondazione a pericolosità elevata
- ∧ EmL - Aree di esondazione a pericolosità media o moderata

### PAI - ESONDAZIONI AREALI

- ▨ Ee - Aree di esondazione a pericolosità molto elevata
- ▨ Eb - Aree di esondazione a pericolosità elevata
- ▨ Em - Aree di esondazione a pericolosità media o moderata

### PAI - FRANE AREALI

- ▨ Fa - Frana attiva
- ▨ Fq - Frana quiescente
- ▨ Fs - Frana stabilizzata
- ▨ F - Frana con grado di attività non definito

### 4.3.3 Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)

Rispetto a quanto evidenziato negli studi precedenti (PAI), il quadro conoscitivo in merito al rischio alluvionale associato alla rete idrografica è stato rinnovato ed aggiornato grazie alle “mappe di pericolosità e di rischio” del Distretto del fiume Po, che sono state predisposte dall’Autorità di bacino del fiume Po, di concerto con le Regioni interessate, nell’ambito del “*Piano di gestione del rischio di alluvioni*”, predisposto in adempimento della “Direttiva Alluvioni” (Dir. 2007/60/CE, recepita nella normativa italiana con il D.Lgs. 49/2010), e che rappresenta lo strumento per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni lungo la rete idrografica.

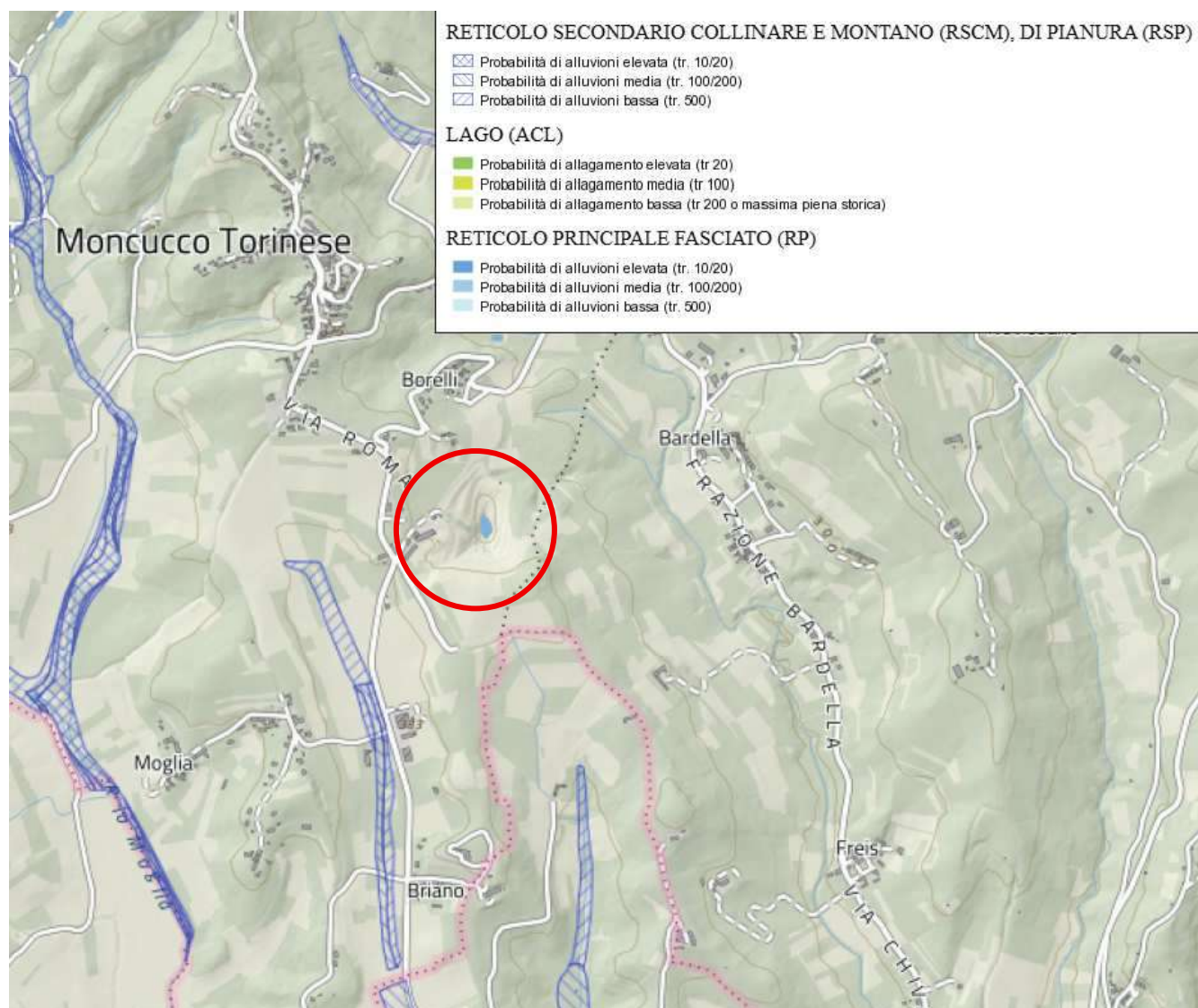
Le mappe di pericolosità e di rischio, secondo le specifiche della Commissione Europea, riportano l’estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d’acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell’evento alluvionale (alluvioni rare – Low probability L, poco frequenti – Medium probability M, frequenti – High probability H).

Come si evince dall’allegato estratto di cartografia, ottenuto mediante l’apposito “Geoportale” della Regione Piemonte, l’area in esame non risulta interessata da nessun grado di pericolosità da alluvioni, individuate nell’ambito del “Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni” (PGRA).

E’ stato infatti cartografato nel PGRA il reticolo idrografico secondario collinare, montano e di pianura, che considera la presenza ed il ruolo dei corsi d’acqua minori nell’analisi del rischio di alluvioni.

Sulla base di quanto riportato in allegato, il sito di cava in parola ricade esternamente alla perimetrazione anche delle aree a rischio di alluvione associate alla rete idrografica secondaria.





Individuazione dell'area in esame (cerchio rosso) su estratto cartografico del PGRA, reperibile attraverso il Geoportale della Regione Piemonte.

#### 4.3.4 Studi geologici a scala locale

A fronte dell'elevata e stringente rilevanza normativa e pianificatoria che, diversamente da studi analoghi condotti in altri paesi (es. il progetto “Watershed Mapping” redatto negli USA pochi anni prima), era stata attribuita per legge al PAI, le risorse, e soprattutto le tempistiche, previste per legge per la sua adozione ed approvazione, non avevano consentito di procedere ad indagini territoriali di estensione, approfondimento e dettaglio di pari rilevanza.

Ciò si era tradotto nella necessità di prevedere un successivo percorso di ulteriore dettaglio ed approfondimento degli studi, indispensabile per consentire al PAI di pervenire ad una risoluzione sufficiente a consentire una applicazione pratica ed efficace delle sue ricadute normative.

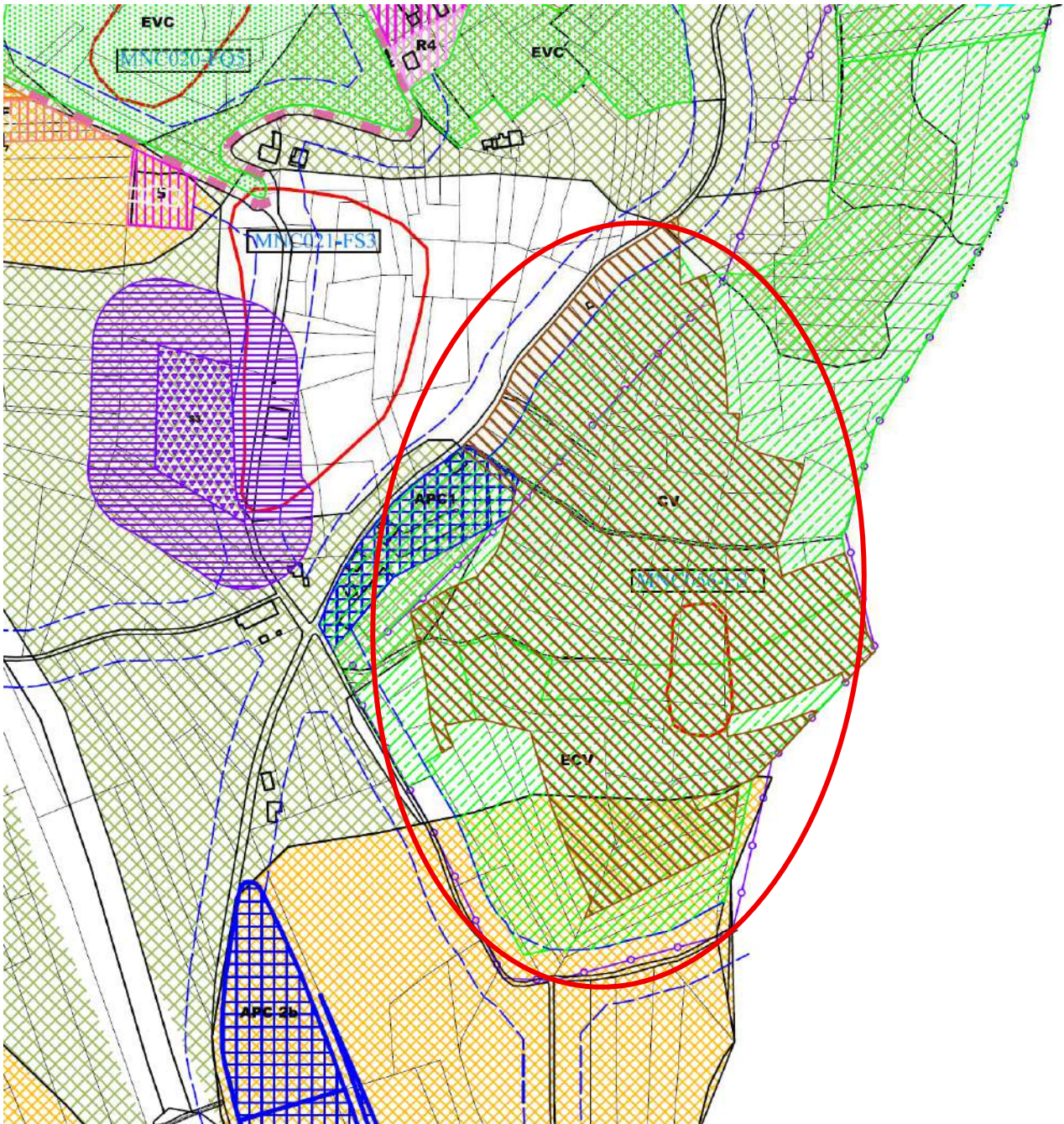
E' stato infatti previsto, a livello normativo, che l'attuazione del PAI nella pianificazione urbanistica (soprattutto a livello di territori comunali) si configuri come “piano – processo”, che vede la sua progressiva attuazione nella dimensione dei Piani redatti dalle Amministrazioni locali (Piani territoriali, Strumenti urbanistici o PRG, Piani di settore) che, attraverso la “verifica di compatibilità” (che si traduce, di fatto, in un'analisi a scala locale di dettaglio del quadro del rischio idrogeologico), ne realizzano un aggiornamento continuo.

La specifica natura di “piano processo” del PAI si è attuata pertanto attraverso il meccanismo delle “*verifiche della compatibilità delle previsioni urbanistiche con il quadro del dissesto idrogeologico*”: nell'ambito di tali procedure, gli studi geologici di dettaglio condotti a corredo dei singoli P.R.G., una volta verificati e convalidati da parte degli specifici Uffici della Regione Piemonte, vengono ad assumere carattere sostitutivo delle perimetrazioni del quadro del dissesto riportato negli elaborati originali del PAI.

Nel caso del sito in esame, il suddetto meccanismo di “piano processo” si è sviluppato mediante la redazione, da parte del Comune di Moncuco Torinese, di studi di dettaglio di carattere geologico, redatti in adempimento della Circolare P.G.R. n. 7/LAP del maggio 1996 e della successiva Nota Tecnica Esplicativa del dicembre 1999.

A fronte del quadro conoscitivo “ufficiale” di riferimento, descritto ai paragrafi precedenti, gli studi redatti per conto dell'Amministrazione Comunale, le cui risultanze sono disponibili sul sito del Comune di Moncuco Torinese (AT), riportano la presenza, presso l'area in questione, di un dissesto gravitativo areale segnalato con codice MNC056-FS; ai sensi della citata Circolare PGR 7/LAP/96 e delle successive indicazioni regionali per l'applicazione del PAI a livello locale, in termini di classificazione da adottare nella carta di sintesi dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, il codice in parola identifica la frana in parola come stabilizzata di tipo “FS”.





Individuazione dell'area di cava (ellisse rossa) su estratto della Tav. 7 "Progetto: intero territorio comunale" del PRGC del Comune di Moncucco Torinese. Legenda alla pagina seguente.

## LEGENDA



Porzioni di territorio dove esiste una sola condizione di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea

**Caratteristiche prevalenti:**

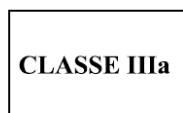
Pendenza	di norma inferiore a 20°
Fenomeni di dissesto	assenti
Circolazione idrica superficiale	di norma non interferente
Aree di dorsale collinare	estensione significativa



Porzioni di territorio dove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, superabili con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea

**Caratteristiche prevalenti:**

Pendenza	di norma inferiore a 20°
Fenomeni di dissesto	assenti o sicuramente esauriti
Circolazione idrica superficiale	potenzialmente significativa
Aree di dorsale collinare	estensione limitata



Porzioni di territorio non edificate ove esistono condizioni generalizzate di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, che le rendono inidonee all'utilizzo urbanistico in base alle tecniche di intervento attuali ed alle leggi e normative esistenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.



Porzioni di territorio ove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica che, in assenza di interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico, le rendono attualmente inidonee all'utilizzo urbanistico. A seguito della realizzazione degli interventi saranno possibili nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.

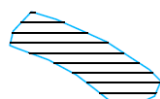


Porzioni di territorio ove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica che, in assenza di interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico, le rendono attualmente inidonee all'utilizzo urbanistico. A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

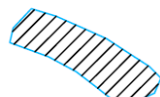
MNC053-FQ5



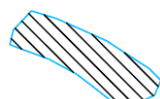
Frane e relativo codice identificativo



Processi fluviali areali ad energia molto elevata (EeA)



Processi fluviali areali ad energia elevata (EbA)



Processi fluviali areali ad energia media/moderata (EmA)



## 4.4 Piano di Tutela delle Acque

### 4.4.1 Finalità del PTA

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), approvato dalla Regione Piemonte con la D.C.R. n. 117-10731 del 13.03.2007 ed oggetto di successivi aggiornamenti ed implementazioni, si configura come un “piano di riduzione degli impatti ambientali”, che persegue la “sostenibilità ambientale”; esso compendia obiettivi generali e specifici da raggiungere, criteri operativi e risultati di studio in vari campi di interesse, quali idrologia, fisiografia e organizzazione del territorio, socioeconomia, qualità delle acque, idrogeologia, ecologia, limnologia, agricoltura, servizio idrico integrato, infrastrutture, fonti di inquinamento, uso della risorsa idrica (irrigazione, energia ...), ambiente e paesaggio, finalizzati alla definizione di una strategia di intervento.

Tale strategia di intervento è basata sull'applicazione di un metodo di programmazione che, schematicamente, analizza gli “stati” quantitativi e qualitativi del sistema (l'ambiente idrico inteso in tutte le sue possibili sfaccettature ed implicazioni), le “pressioni” (provocate dall'uomo) che causano tali stati, la distribuzione sul territorio di tali “stati” e “pressioni”, individuando poi le azioni che si possono intraprendere per migliorare gli stati e le tempistiche degli obiettivi di miglioramento, valutando l'evoluzione del sistema secondo diversi scenari di intervento.

Il PTA è costituito da una serie di documenti, progressivamente aggiornati ed implementati:

- la Relazione generale, composta da una relazione illustrativa, che fornisce il quadro descrittivo generale della struttura e dei caratteri del piano, ne espone in modo sintetico i contenuti descritti analiticamente nelle monografie di area, evidenzia le motivazioni delle scelte operate, indica gli strumenti e le modalità di attuazione. Ad essa si aggiungono una serie di carte in scala 1/250.000, ed una relazione di sintesi che ha lo scopo di informare il largo pubblico sui contenuti e gli effetti del piano;
- le Monografie di area (organizzate per Aree idrografiche, Laghi, Acquifero superficiale, Acquifero profondo) contenenti in forma sintetica le conoscenze acquisite sui bacini idrografici presi a riferimento, le informazioni e i dati necessari per caratterizzare i corpi idrici superficiali e sotterranei del bacino, le criticità emerse e le misure adottate dal piano;
- le Norme di piano, articolate in norme generali, che definiscono ruolo, compiti, efficacia e contenuti generali del piano, e norme di area, che assegnano valenza normativa al programma delle misure previste dal piano e descritte, nel loro dettaglio tecnico, nelle monografie di area;
- le Tavole di piano, che sono parte integrante delle norme e si distinguono dalla cartografia tematica che accompagna la relazione generale e dagli allegati tecnici poiché assumono carattere normativo.

Il PTA, come anticipato, è poi stato oggetto di successivi aggiornamenti, dei quali il più recente è il c.d. “PTA 2021”; come riportato sull’apposito sito web della Regione Piemonte <sup>(4)</sup>, la revisione è stata effettuata con l’esigenza di adeguare formalmente e temporalmente l’impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle evoluzioni normative (soprattutto di carattere comunitario) intervenute negli anni, e di allineare altresì i contenuti e la struttura della pianificazione di livello regionale con le indicazioni normative introdotte dalla “direttiva quadro acque” per l’elaborazione del piano di gestione distrettuale delle acque.

Il PTA 2021, infatti, ha acquisito anche il ruolo di integrare e specificare a scala regionale gli indirizzi ed i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, che affronta i problemi di gestione delle acque a livello sovraregionale, cioè con riferimento all’intero bacino padano.

---

<sup>(4)</sup> Cfr.: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/piano-tutela-delle-acque-aggiornamento-2021>.

#### 4.4.2 Contenuti del PTA relativamente all'area oggetto di intervento

Secondo quanto riportato nel citato aggiornamento del 2021 del PTA, con particolare riferimento alle cartografie di piano, l'area oggetto di intervento, come illustrato dagli estratti allegati nel seguito, si inserisce nel Sottobacino idrografico “Tanaro” (Cfr.: Tav.1 - Corpi idrici superficiali soggetti ad obiettivi di qualità – Fiumi e laghi).

In termini di corpi idrici sotterranei (Cfr.: Tav. 2 - Corpi idrici sotterranei soggetti a obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate), essa non presenta acquiferi captati, in quanto ricade nell'area idrogeologica definita “no GWB”, ossia priva di acquiferi con potenzialità significative.

Relativamente alla Tav. 3 – “Laghi naturali e relativi bacini drenanti”, l'area in parola ricade esternamente alla perimetrazione dei bacini drenanti dei laghi riportati in cartografia.

Per quanto riguarda la Tav. 4 – “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”, l'area di progetto ricade esternamente ai settori individuati tra le zone vulnerabili da nitrati (ZVN).

Con riferimento alla Tav. 5 - “Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari”, l'area di progetto ricade al di fuori delle aree individuate come “vulnerabili”.

Con riferimento alla Tav. 6 – “Aree a elevata protezione”, l'area di progetto non ricade tra le aree ad elevata protezione.

Relativamente alla Tav. 7 – “Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano”, in base alla medesima l'area oggetto di intervento ricade al di fuori sia delle aree di ricarica che di quelle di potenziale ricarica degli acquiferi profondi.

Al riguardo, si può richiamare l'art. 37 del Piano Territoriale Regionale, in base al quale, per la tematica relativa alle zone di ricarica delle falde (Cfr.: comma 2) “*i Piani territoriali provinciali sottopongono a verifica e delimitano in forma puntuale, sulla base di specifici studi, gli ambiti delle zone di ricarica delle falde; la Regione, attraverso la pianificazione territoriale e/o di settore, provvederà alla delimitazione definitiva, a integrazione o in variante al presente Piano*”.

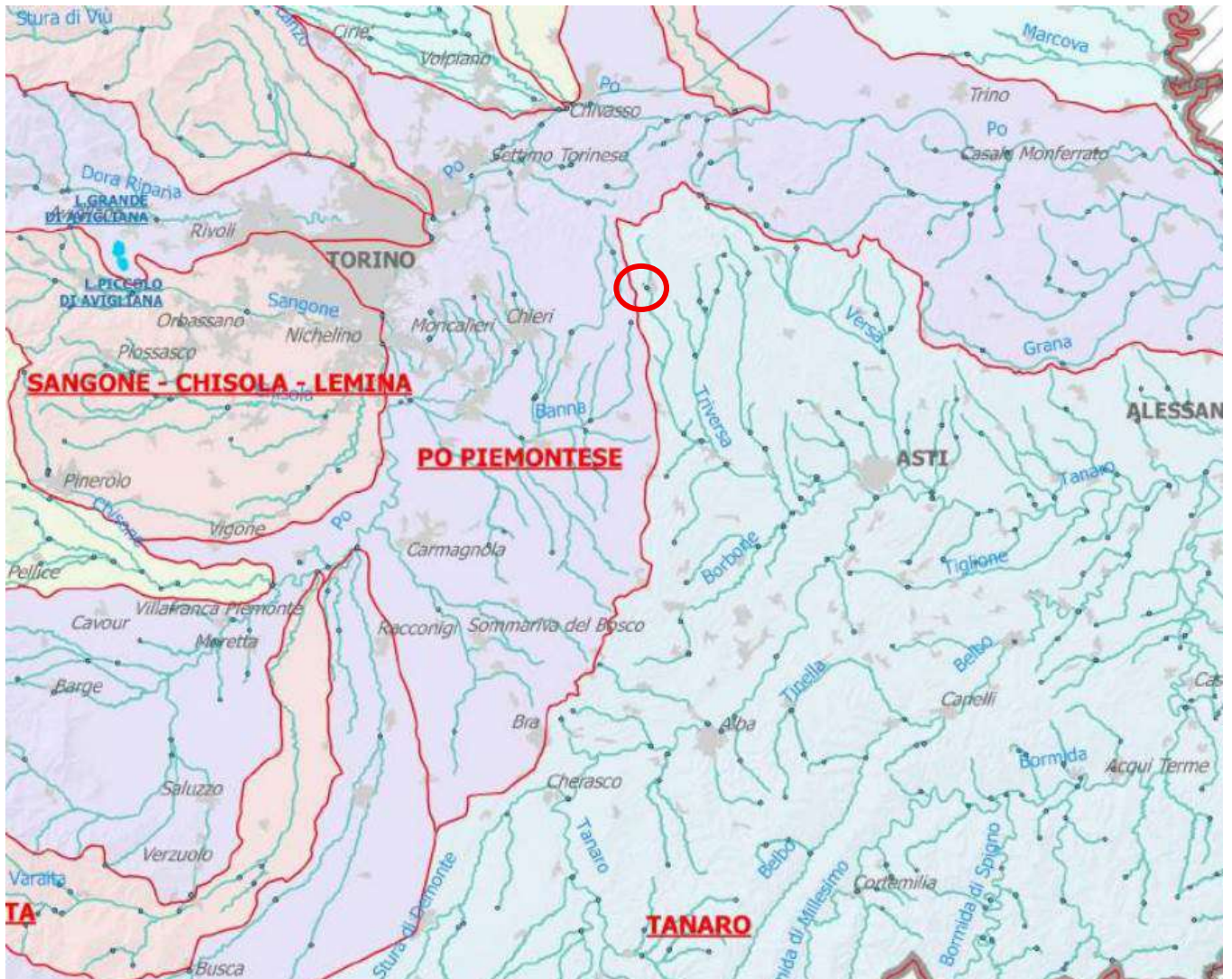
Nell'ambito della prima stesura del P.T.A. (PTA 2007), nell'apposito elaborato cartografico all'epoca predisposto a corredo del medesimo (Cfr.: Tav. 8 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano), erano state pertanto individuate e perimetrate le “*aree di ricarica delle falde utilizzate per il consumo umano*” (utilizzo al quale, nella vigente normativa, sono riservate in forma prioritaria le c.d. “falde profonde”), che rientravano tra le “*zone di protezione delle acque destinate al consumo umano*” previste ai sensi dell'allora art. 24 delle N.T.A. del P.T.A..

Come specificato al comma 3) dell'art. 24 stesso, si trattava però di una “*prima individuazione a scala regionale delle zone di protezione*”: nel testo della norma, si specificava infatti (Cfr.: comma 4) che la Regione “*procede, sulla base di specifici studi, ad ulteriori delimitazioni a scala di maggiore dettaglio*”, “*sentite le Province e le Autorità d'Ambito*”.

Nei successivi studi ed approfondimenti, ivi compreso il PTA 2021 di cui sono riportati alcuni estratti cartografici, la tematica è stata oggetto di cartografia con la nuova definizione di “*aree di ricarica degli acquiferi profondi*”, alla luce anche degli studi specifici condotti nel frattempo su tale argomento, che verranno trattati nel paragrafo successivo.



**Tav. 1 Corpi idrici superficiali soggetti ad obiettivi di qualità – Fiumi e laghi**

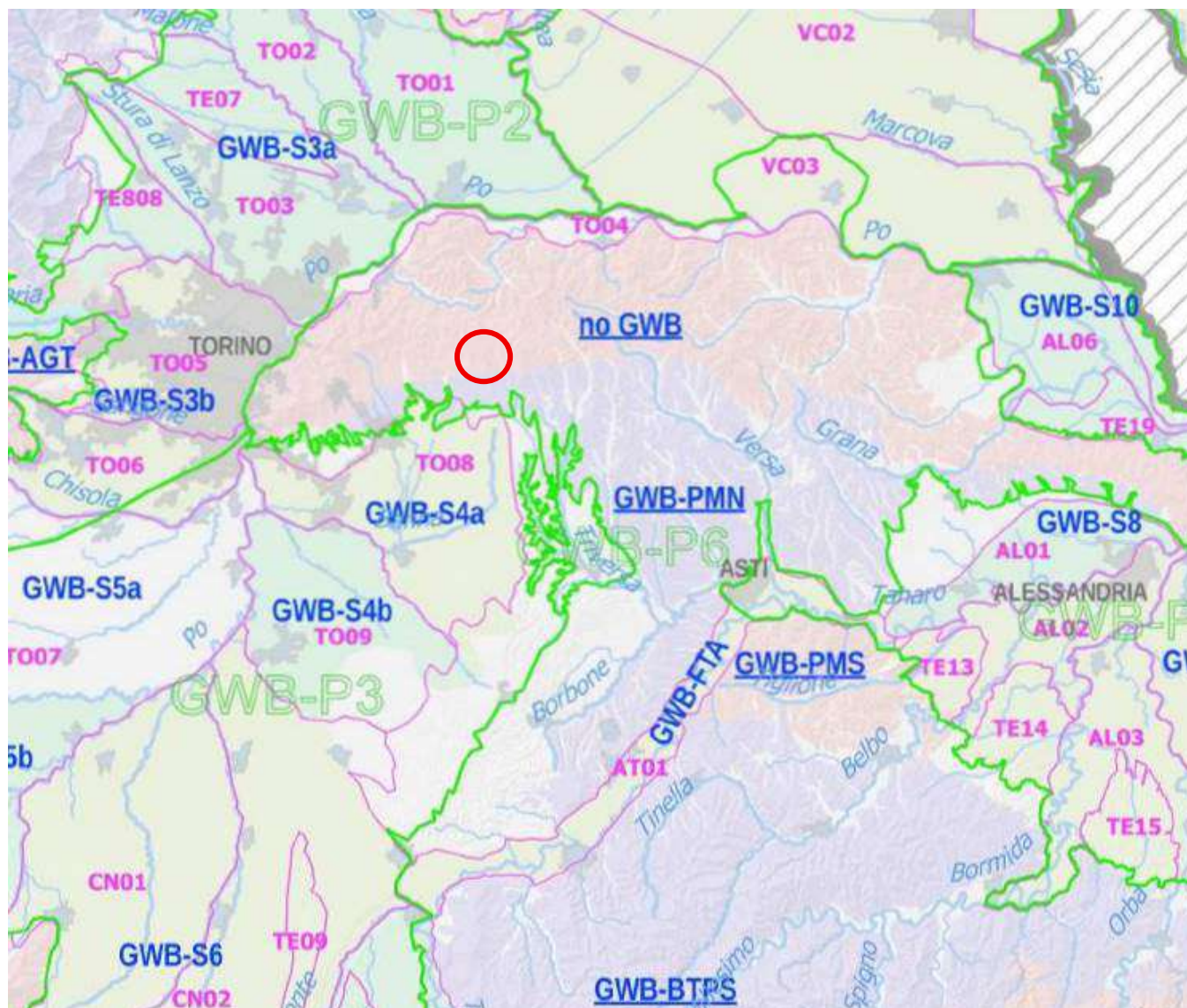


**Legenda:**

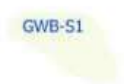




-  Sottobacini idrografici
-  Laghi
-  Corpi idrici Inizio/Fine
-  Area oggetto d'intervento



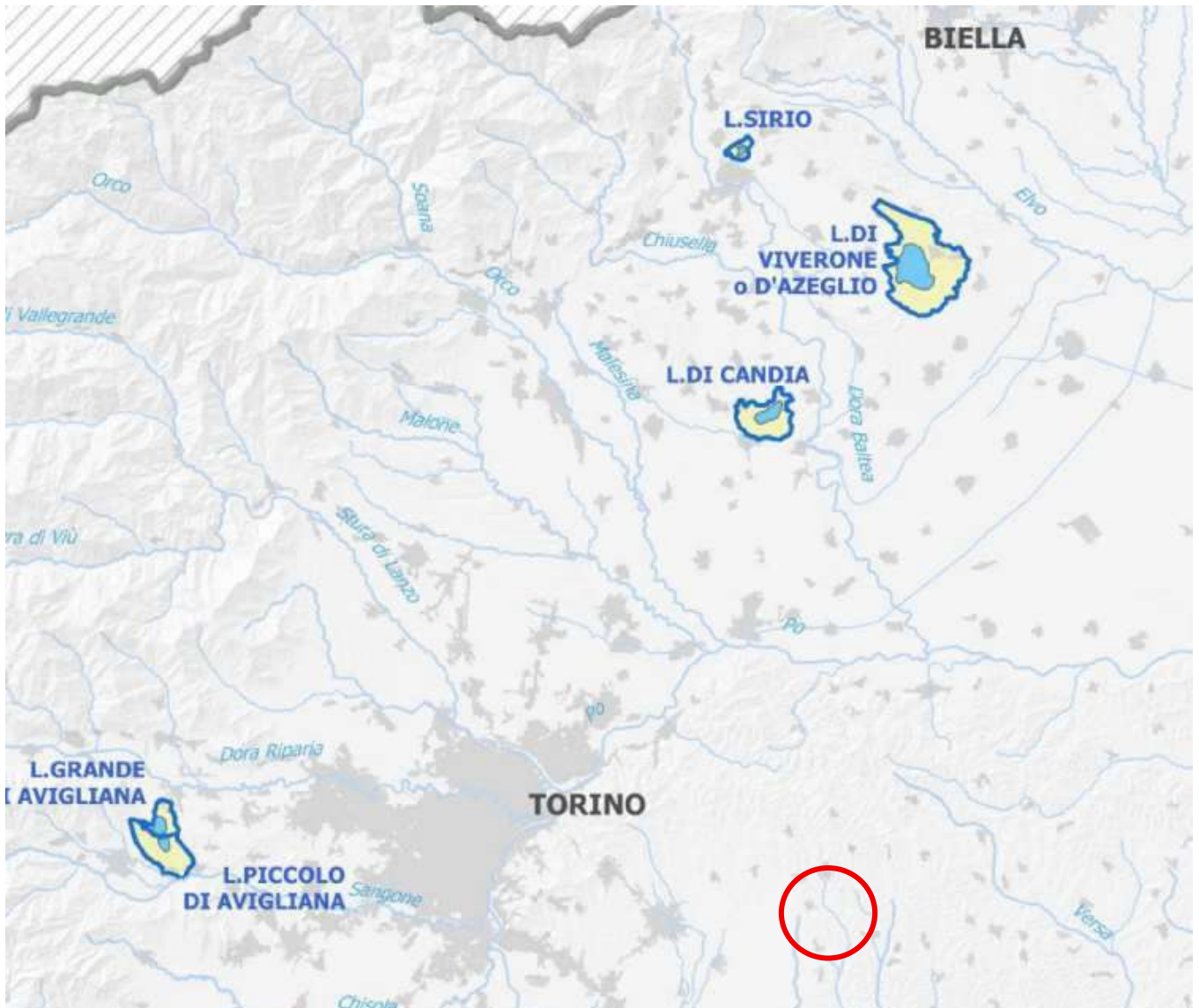
**Tav. 2 - Corpi idrici sotterranei soggetti a obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate**



**Legenda:**

-  **GWB-S1** *GWB Acquifero superficiale di pianura e principali fondovalle*
-  **GWB-P2** *GWB Acquifero profondo di pianura*
-  **GWB-PMN** *GWB dei sistemi montani e collinari*
-  **TO01** *Aree idrogeologicamente separate - acquifero superficiale*
-  *Area oggetto d'intervento*

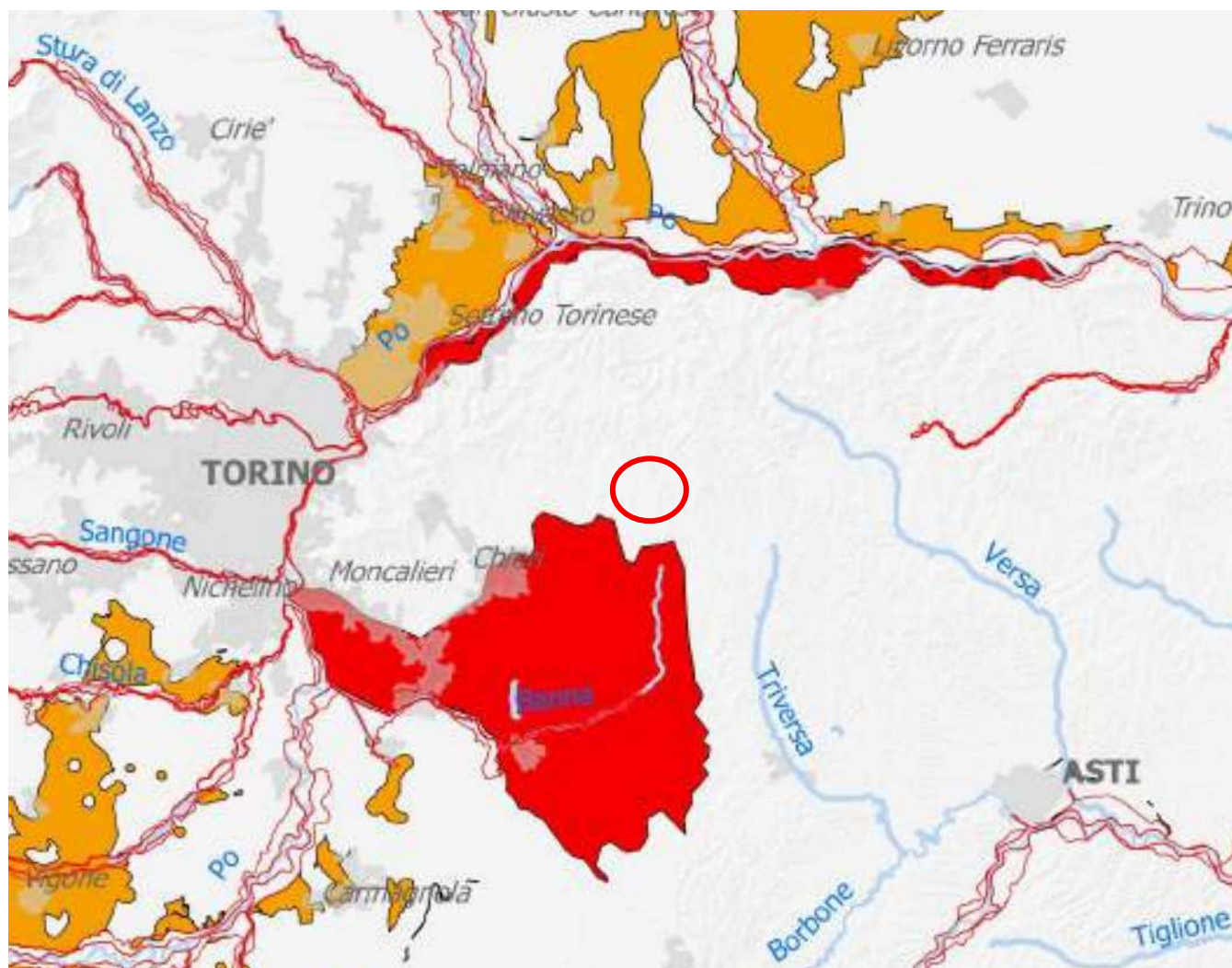
**Tav. 3 – Laghi naturali e relativi bacini drenanti**



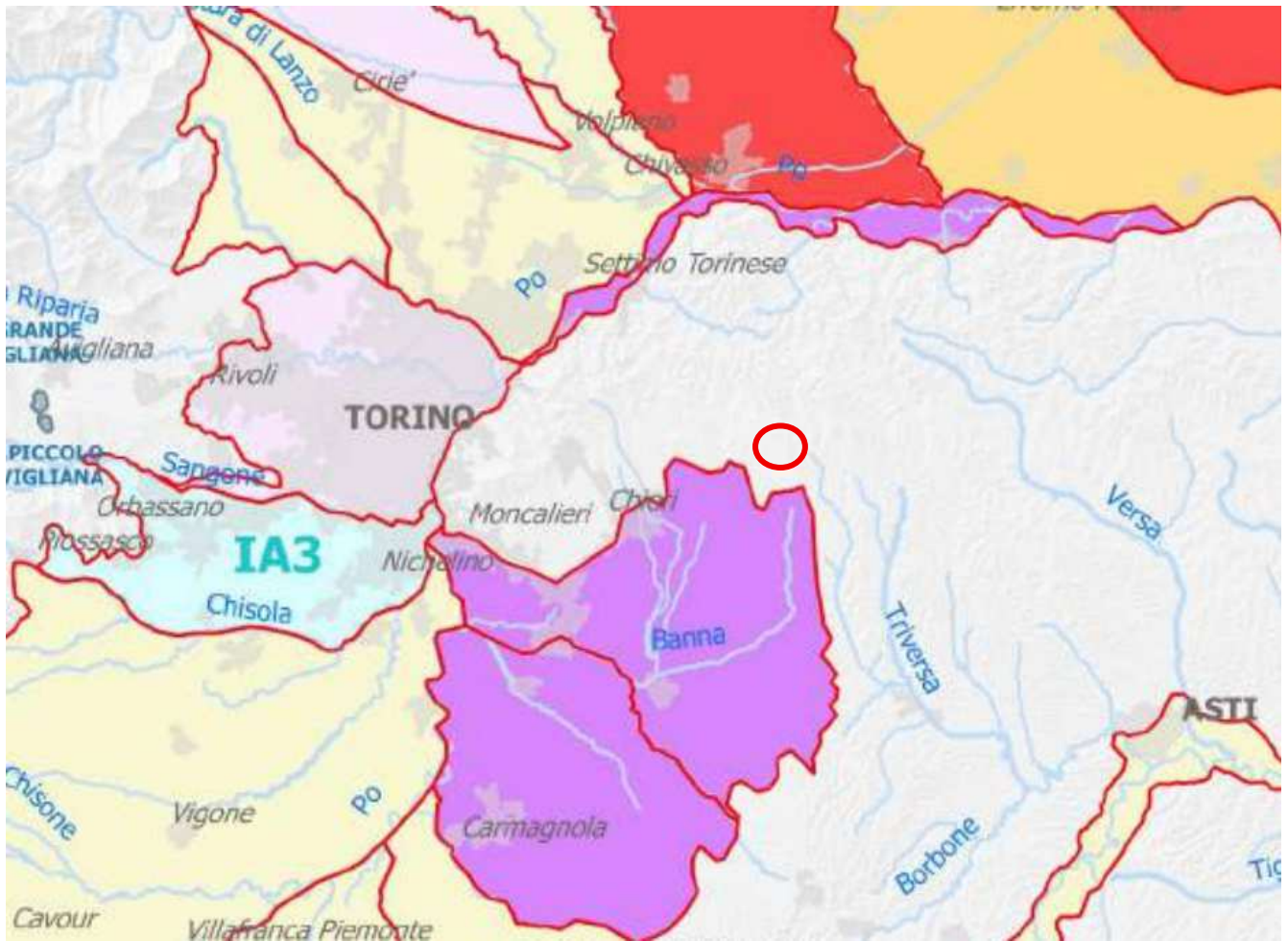
**Legenda:**

- Laghi naturali - aree sensibili
- Bacino drenante nell'area sensibile
- Area oggetto d'intervento



**Tav. 4 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola****Legenda:**

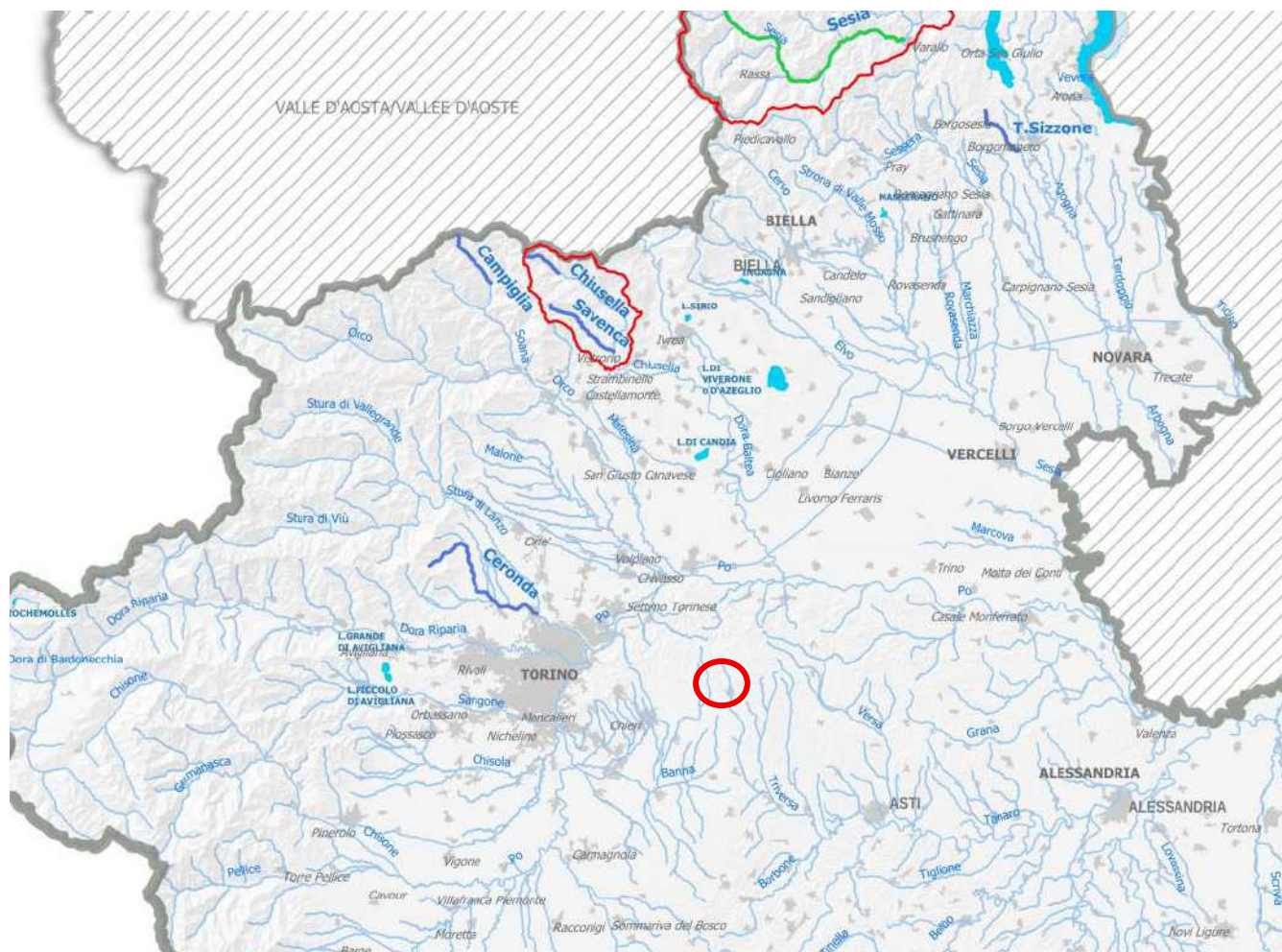
- ZVN designate dal regolamento regionale 9R/2002*
- ZVN designate dal regolamento regionale 12R/2007*
- Fasce Fluviali A e B del PAI*
- Area oggetto d'intervento*

**Tav. 5 - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari****Legenda:**





- Aree designate con Indice di Vulnerazione alto - IV1
- Aree designate con Indice di Vulnerazione medio-alto - IV2
- Aree designate con Indice di Vulnerazione medio-basso - IV3
- Aree designate con Indice di Vulnerazione basso - IV4
- Aree con indice di attenzione
- Altre aree indagate
- Area oggetto d'intervento



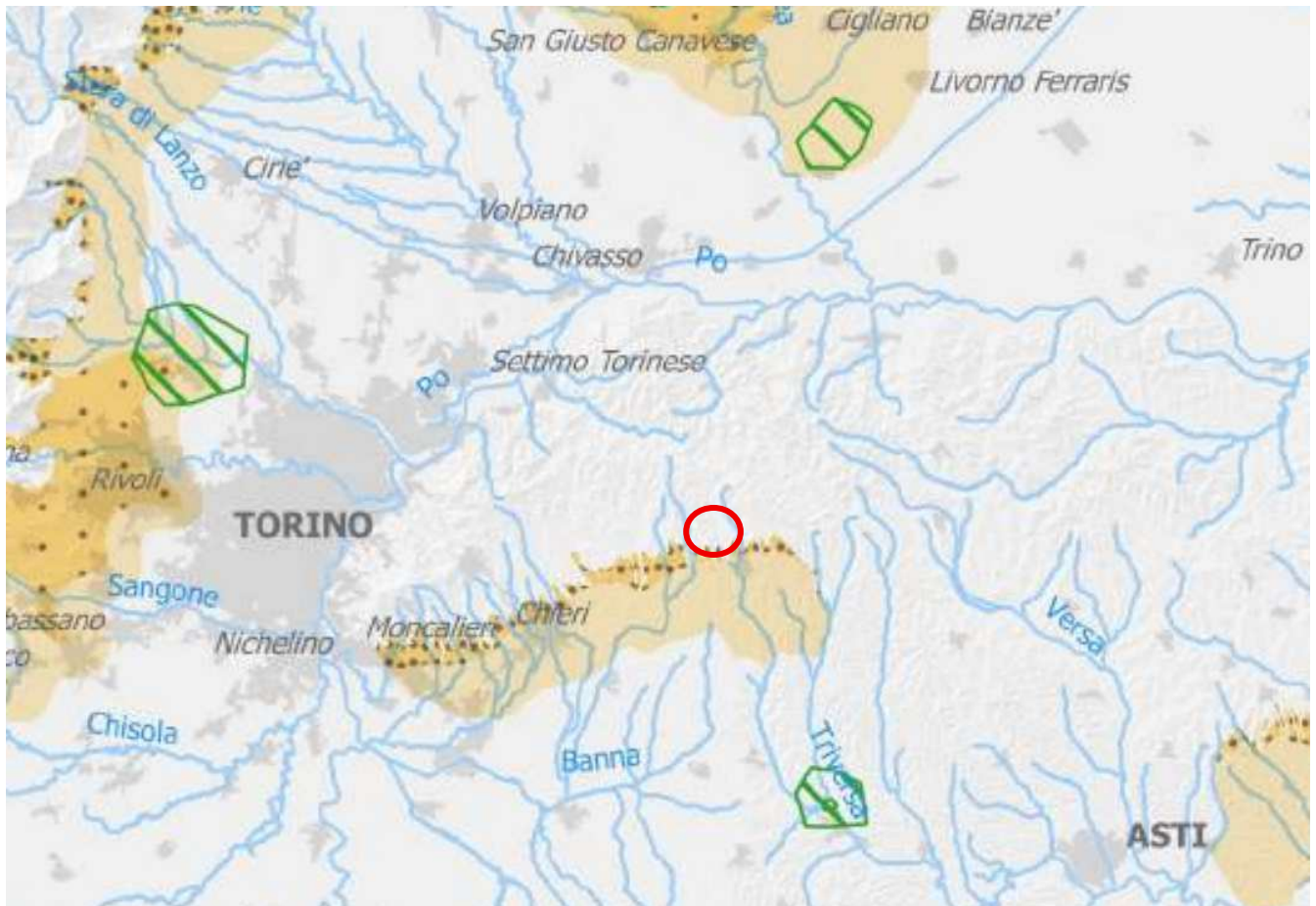
### Tav. 6 - Aree a elevata protezione









**Legenda:**

-  *Corpi idrici di riferimento per la classificazione*
-  *Acque destinate agli sport di acqua viva*
-  *Area ad elevata protezione (Chiusella e Sesia)*
-  *Area oggetto d'intervento*

**Tav. 7 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano**



**Legenda:**

-  Area ricarica degli acquiferi profondi
-  Fascia tampone delle aree di ricarica
-  Aree di potenziale ricarica - anfiteatri morenici
-  Zone di riserva - acque sotterranee
-  Zone di riserva - acque superficiali
-  Area oggetto d'intervento

#### 4.4.3 Aree di ricarica degli acquiferi profondi

La cartografia tematica in oggetto trae origine, a livello normativo, dal citato art. 37 del Piano Territoriale Regionale, in base al quale, come già richiamato, per quanto riguarda le zone di ricarica delle falde (Cfr.: comma 2) *“i Piani territoriali provinciali sottopongono a verifica e delimitano in forma puntuale, sulla base di specifici studi, gli ambiti delle zone di ricarica delle falde; la Regione, attraverso la pianificazione territoriale e/o di settore, provvederà alla delimitazione definitiva, a integrazione o in variante al presente Piano”*.

La tematica comporta infatti una complessa interazione con l’assetto amministrativo, conseguente alla ripartizione del territorio tra entità amministrative (compresi gli stessi “Ambiti Territoriali Ottimali”) i cui confini molto spesso non corrispondono con oggettivi limiti fisici e tantomeno idrogeologici.

Tale impegno era stato ripreso e ribadito con la successiva Circolare P.G.R. n. 4/AMB dell’8 giugno 2015, avente per oggetto *“Articolo 24 delle Norme del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con DCR n. 117- 10731 del 13 marzo 2007 in merito alle Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano”*, nella quale non solo si richiamava espressamente il carattere di *“prima individuazione alla scala 1:500.000”* (1 cm = 5 Km) delle cartografie redatte a corredo della prima stesura del PTA, ma si sottolineava altresì che *“gli approfondimenti tecnici e gli studi a scala di maggior dettaglio sono indispensabili al fine di disporre di tutti gli elementi per procedere con misure attuative all’individuazione di vincoli e di misure relative alla destinazione dei territori ricadenti all’interno delle medesime aree, nonché per prevedere limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici che dovranno essere inseriti negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali che di settore”*.

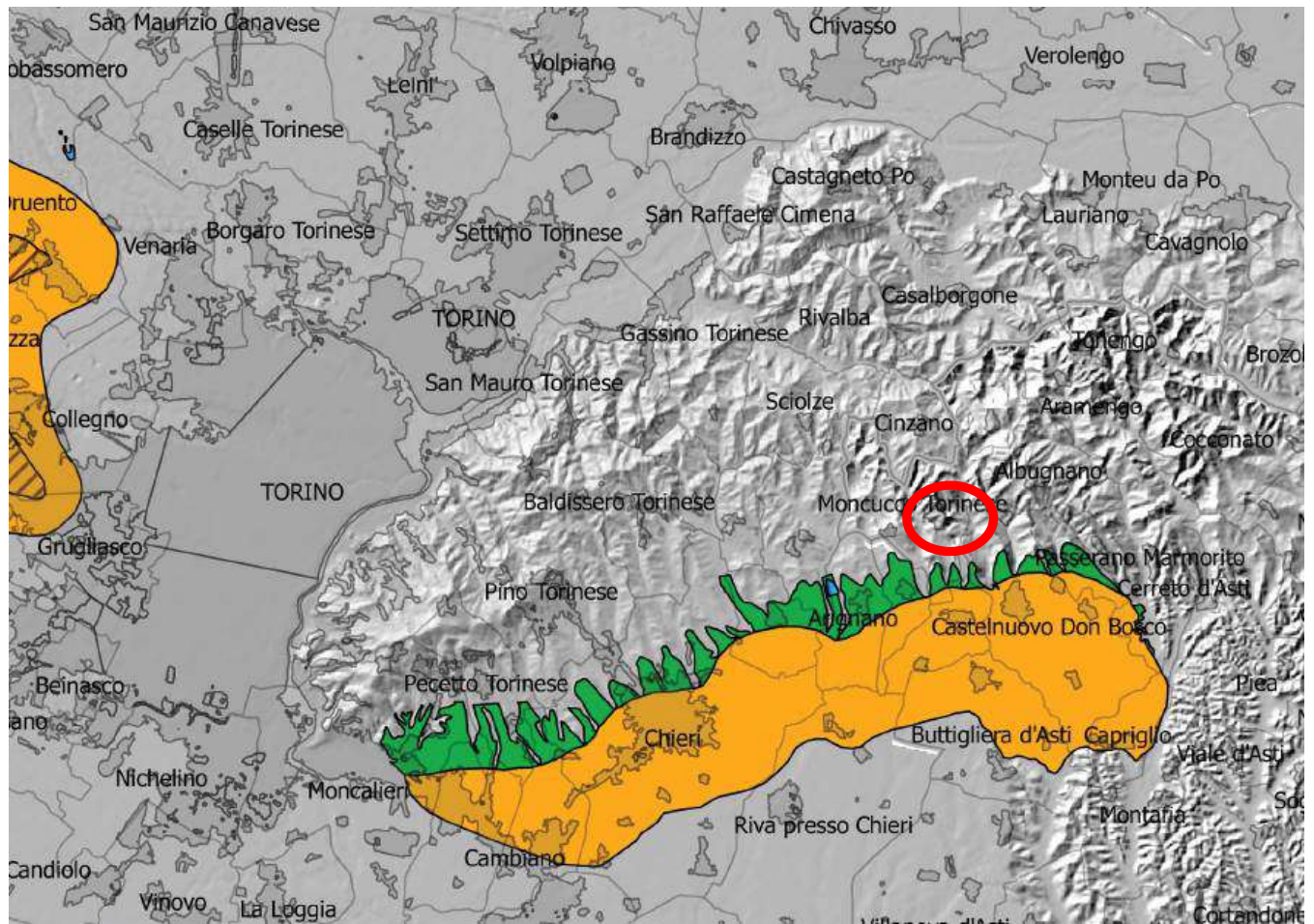
Nella Circolare in parola si segnalava altresì che, per quanto riguarda le aree di ricarica, proprio al fine di *“dare compiutezza agli approfondimenti tecnici di cui sopra”*, la Regione Piemonte aveva avviato nel luglio 2014, con la collaborazione del Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Torino, un’attività di *“aggiornamento e revisione delle aree di ricarica degli acquiferi profondi nelle aree di pianura della Regione Piemonte”*, con degli studi che *“forniranno un approfondimento alla scala 1:250.000 della cartografia delle potenziali aree di ricarica degli acquiferi profondi nella pianura piemontese”*.

Gli studi in parola si sono concretizzati nella *“Carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese”*, predisposta dalla Regione Piemonte di concerto con l’Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Terra, ed adottata ufficialmente con la D.D. 21 Luglio 2016, n. 268, *“Aree di ricarica degli acquiferi profondi - attuazione del comma 4 dell’articolo 24 delle Norme del Piano di Tutela delle Acque. Approvazione della metodologia utilizzata e della delimitazione a scala 1:250.000”* (Bollettino Ufficiale n. 41 del 13/10/2016).



Sulla base di tale cartografia, della quale si riporta in allegato nel seguito un estratto, l'area oggetto del presente studio ricade esternamente alle aree individuate, nella cartografia medesima, come *“aree di ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese”*, così come dalle *“aree di potenziale ricarica degli acquiferi profondi”* e dalla *“fascia tampone delle aree di ricarica degli acquiferi profondi”*.

Estratto da “Carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese”



L'ellisse rossa individua l'area oggetto d'intervento

#### LEGENDA

	Corsi d'acqua		Aree di ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese
	Confine della regione Piemonte		Aree di potenziale ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese in corrispondenza degli anfiteatri morenici
	Limiti amministrativi comunali		Fascia tampone delle aree di ricarica degli acquiferi profondi della pianura piemontese
	Centri abitati		
	Laghi		

## 4.5 Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Asti

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Asti, redatto ai sensi del D.Lgs. 267/2000 e della L.R. 56/77, adottato dalla Provincia d'Asti con la Del. C.P. n. 47517 del 08.07.2002 e successivamente approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 5 ottobre 2004, n. 384- 28589, è il piano territoriale di coordinamento che delinea l'assetto strutturale del territorio provinciale, in conformità agli indirizzi del Piano Territoriale Regionale e comunque della programmazione socio-economica e territoriale della Regione.

Esso è altresì piano di tutela e di valorizzazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, ed in particolare nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo e delle bellezze naturali.

Il PTP ha per finalità l'orientamento dell'attività della Provincia, dei Comuni, della Comunità Montana e delle Comunità Collinari per il governo del territorio nell'ambito delle rispettive competenze, ed assicura la tutela e la valorizzazione delle realtà d'interesse storico e culturale.

Esso persegue pertanto l'obiettivo di assicurare uno sviluppo sostenibile a disporre, con pari possibilità, delle risorse del territorio provinciale; persegue altresì l'obiettivo di valorizzare l'identità del territorio medesimo, assicurandone la stabilità ecologica e rendendone evidenti e fruibili valori.

Le Norme d'Attuazione del Piano (NdA) vertono su prescrizioni organizzate in:

- a) prescrizioni immediatamente vincolanti;
- b) prescrizioni che esigono attuazione;
- c) indirizzi e criteri di compatibilità;
  - a loro volta relative a differenti sistemi, di seguito elencati:
    - ***sistema dell'assetto idrogeologico;***
    - ***sistema dell'assetto storico - culturale e paesaggistico;***
    - ***sistema dell'assetto naturale ed agricolo - forestale;***
    - ***sistema ambientale;***
    - ***sistema relazionale infrastrutturale;***
    - ***sistema economico insediativo.***

In relazione ai contenuti di cui all'art.10 della LR 56/77, che fissa l'arco di validità temporale del PTP, preso atto della mutata situazione sociale ed economica della Provincia e della necessità di un adeguamento alle normative di settore e al fine di contribuire in modo efficace al processo di pianificazione del territorio, l'Amministrazione Provinciale ha ritenuto necessario avviare l'adeguamento del proprio strumento di Pianificazione.

Attraverso l'approvazione delle Deliberazioni di C.P. n. 60 del 24/10/2016 e n. 31 del 06/05/2019 sono state approvate le linee di indirizzo per l'aggiornamento del Piano Territoriale Provinciale dando formalmente avvio alla stesura della prima Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Pertanto, è stata effettuata una fase di sperimentazione di collaborazione svolta con Regione sono state avviate le attività inerenti alla stesura della Proposta Tecnica di Progetto Preliminare ed il concorso dei Comuni e delle forme associative di cui all'art. 9 ter della L.R. 56/77 e s.m.i..

Con nota n.18145 del 2/10/2023 è stato convocato un incontro finalizzato alla Formazione della Proposta Tecnica di Progetto Preliminare alla presenza delle strutture tecniche preposte alla revisione del PTR ed alla 1<sup>a</sup> Variante del PTCP.

Allo stato di fatto, l'iter di formazione del piano è ancora in essere.

Ciò premesso, facendo riferimento all'intervento di progetto, esso si relaziona ai vari sistemi del PTP come di seguito definito.

### ***Sistema dell'assetto idrogeologico***

La rappresentazione grafica degli aspetti di natura idrogeologica è esplicitata nelle Tavv. 01a e 01b del Piano; per la trattazione degli argomenti in parola (ed in particolare per ciò che concerne la presenza o meno di frane e aree in dissesto) il piano rimanda al PAI, le cui interazioni con il progetto sono già state descritte nei precedenti paragrafi.

In ogni caso, l'area ricade nell'ambito della classe "Fp4-b - propensione al dissesto elevata"; per tali aree il P.T.P., ai sensi della lett. a) del punto 4.6 dell'art. 11 delle N.T.A. del P.T.P., prevede che dovranno essere eseguiti specifici "approfondimenti di carattere geomorfologico e geologico tecnico condotti in ottemperanza alle disposizioni vigenti in materia volti a verificare la compatibilità con le condizioni di stabilità e il conseguente livello di pericolosità; nel caso in cui le verifiche evidenzino pericolosità non nulla, gli interventi sono subordinati alla realizzazione di adeguate opere di riassetto territoriale per la mitigazione della pericolosità e/o all'utilizzo di idonee tipologie costruttive".

A riscontro di tali previsioni, si rimanda alle verifiche di stabilità svolte nell'ambito della relazione del progetto preliminare dell'intervento estrattivo, a corredo della quale è stato redatto il presente studio preliminare ambientale: nell'elaborato suddetto si è provveduto a verificare la stabilità dei fronti finali di scavo, nella configurazione che essi assumeranno per effetto della coltivazione mineraria.

L'area in questione è esclusa dalle perimetrazioni delle fasce pf1 e pf2.

### ***Sistema dell'assetto storico - culturale e paesaggistico***

Con riferimento alla Tav. 02 del Piano, si osserva che l'area in questione è ricompresa nella subarea (o unità di paesaggio) n. 1 "*Colline di Cocconato*"; l'area si relaziona con il tematismo "*Aree ad elevata qualità paesistica e ambientale*". Con riferimento alle Norme d'Attuazione (N.d.A.) del Piano, il suddetto tematismo corrisponde agli artt. 13 e 15.

Più in dettaglio, relazionando l'intervento estrattivo con i contenuti dell'articolato, si osserva che, al comma 3.1 dell'art. 15 "*Prescrizioni immediatamente vincolanti*", il Piano non ammette, all'interno delle "*Aree ad elevata qualità Paesistica ed Ambientale*" i seguenti interventi di

alterazione del paesaggio: a) l'alterazione di crinali e calanchi; b) l'eliminazione di elementi tipici delle sistemazioni agrarie e delle sistemazioni fondiari, quando qualitativamente rilevanti (muri a "secco, alberate, siepi, filari di piante significativi dal punto di vista paesaggistico e toponomastico).

L'intervento estrattivo in progetto non andrà ad eliminare i crinali naturali presenti nell'intorno dell'area di cava, e comporterà solamente il locale rimodellamento di parte delle scarpate antropiche preesistenti, che definiscono il contorno della fossa di scavo preesistente; non sono presenti inoltre in zona calanchi.

### ***Sistema dell'assetto naturale e agricolo forestale:***

Con riferimento alla Tav. 03 del Piano, si osserva che l'area di progetto si rapporta unicamente con il tematismo "*Colline del Nord - Est*"; tale tematismo, raffrontato con le Norme D'Attuazione, trova unicamente riscontro con l'art. 23 "*Aree a destinazione agricola*", nei cui contenuti non si evincono norme relazionabili all'intervento in progetto.

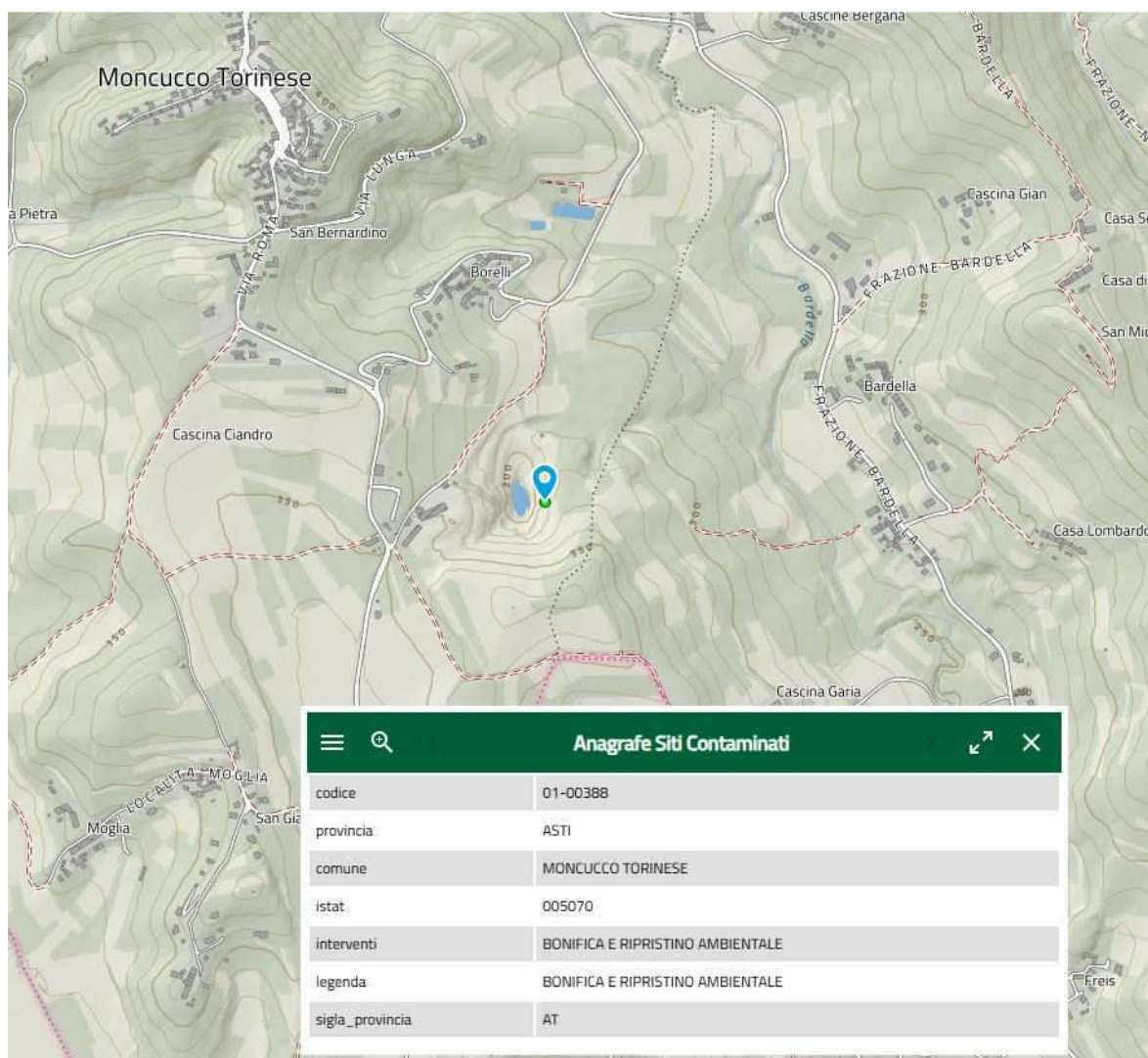
### ***Sistema ambientale***

Con riferimento alla Tav. 04 del Piano, si osserva che l'area in questione è relazionabile con il tematismo "*(Acqua) Bacini e sottobacini ad elevata criticità*", corrispettivo all'art. 25 "*Acque superficiali*" delle Norme d'Attuazione. Più in dettaglio, le prescrizioni immediatamente vincolanti di tale articolo concernono esclusivamente i criteri di mantenimento del DMV (deflusso minimo vitale) per le nuove derivazioni idriche, e non trovano pertanto un riscontro con il progetto estrattivo. L'area corrisponde anche al tematismo "*Aree soggette ad interventi di bonifica*"; nel merito si è provveduto a verificar quanto riportato nella apposita "Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati", istituita dalla Regione Piemonte: i dati dell'anagrafe regionale sono pubblicati e scaricabili sul sito del Geoportale della Regione Piemonte sia in formato cartografico, sia in formato tabellare.

Come si evince dall'estratto cartografico allegato in calce, il sito di Moncucco risulta effettivamente censito, con il codice 388, tra quelli "contaminati".

Per effetto della predisposizione della nuova anagrafe nazionale gestita da SNPA, l'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati è stata integrata con la banca dati nazionale MOSAICO, che contiene, tra le altre, informazioni in merito ai procedimenti conclusi e agli interventi di bonifica in corso.

Dalla consultazione della specifica banca dati nazionale, si è potuto verificare che il procedimento di bonifica suddetto, avviato prima dell'entrata in vigore del citato D.M. 471/99, è stato gestito, come autorità competente, dallo stesso Comune di Moncucco T.se, e risulta attualmente concluso, con il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica, così che il sito in parola risulta oggi formalmente classificato come "non contaminato".



### ***Sistema relazionale - infrastrutturale:***

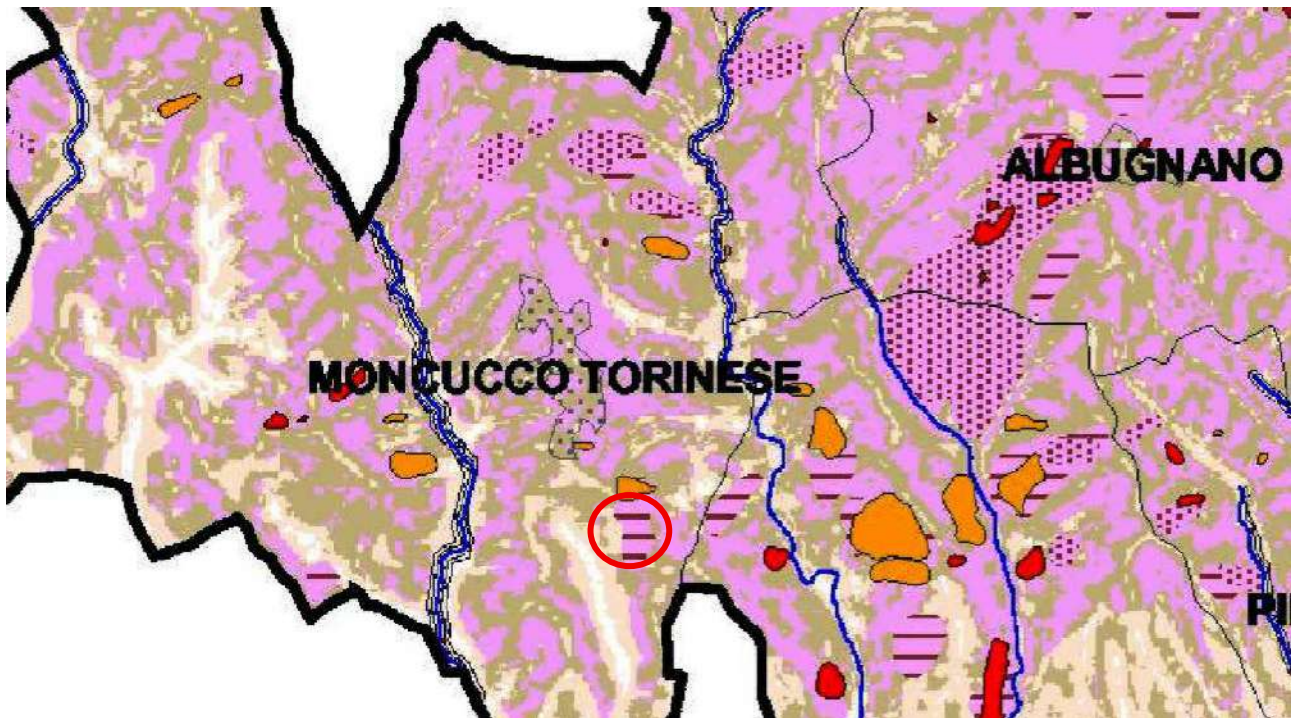
Con riferimento alla Tav. 05 del Piano, non si evincono tematismi direttamente relazionabili all'intervento in progetto.

### ***Sistema dell'assetto economico - insediativo:***

Con riferimento alla Tav. 06 del Piano, si osserva che l'area di progetto si rapporta con i tematismi "Comuni Sub Polo della rete primaria" e "Ambito produttivo di 2° livello". Dal confronto con gli artt. 35 e 36, non si evincono norme relazionabili all'intervento in progetto.

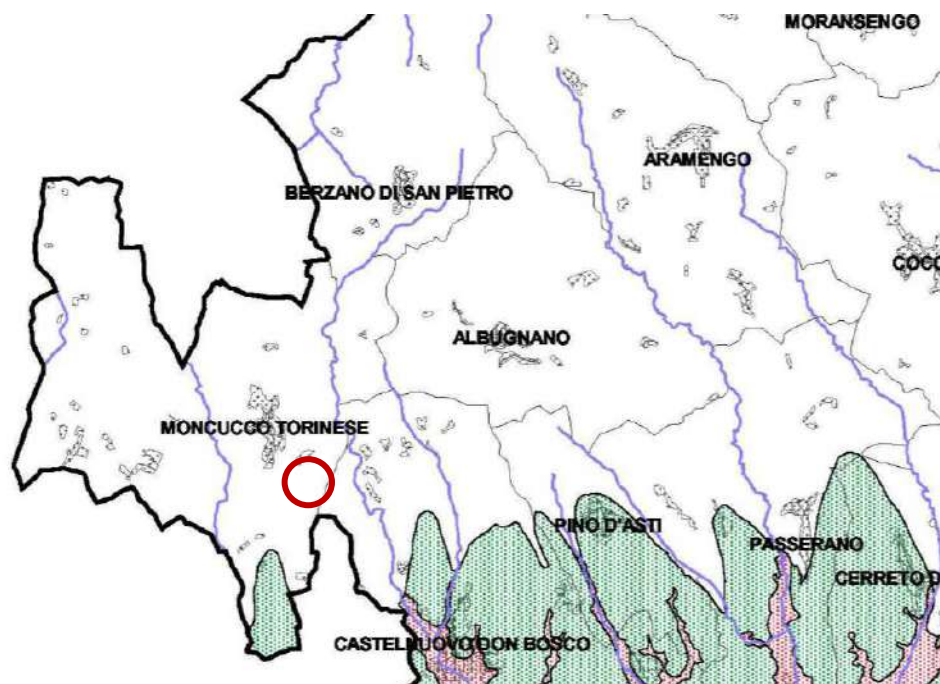


## Estratto da Tav. 1A “Sistema dell’assetto idrogeologico



LA RETINATURA O IL CONTERNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.				
IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione				
IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"				
			DICITURA	NOTE
Ambiti di Fondovalle	PAI		Fascia A	1) Fascia individuata dall'Autorità di Bacino all'interno del PAI
			Fascia B	2) Fascia individuata dall'Autorità di Bacino all'interno del PAI
			Fascia B di Progetto	3) Fascia individuata dall'Autorità di Bacino all'interno del PAI
			Fascia C	4) Fascia individuata dall'Autorità di Bacino all'interno del PAI
			FASCIA PF1	5) Le aree PF1 e PF2 sono mutuamente esclusive
			FASCIA PF2	6) Le aree PF1 e PF2 sono mutuamente esclusive
Ambiti di Versante	PAI		CLASSE A FRANE ATTIVE	7) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE B FRANE QUIESCENTI	8) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE Fp4-a FRANE NON ATTIVE	9) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE Fp4-b PROPENSIONE AL DISSESTO ELEVATA	10) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE Fp4-c FRANE ATTIVE (Fa) e FRANE QUIESCENTI (Fq) PAI	11) Frane individuate dall'Autorità di Bacino all'interno del PAI e che non si sovrappongono alle aree comprese in classe A o B
			CLASSE Fp3 PROPENSIONE AL DISSESTO MEDIO-ELEVATA	12) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE Fp2 PROPENSIONE AL DISSESTO MEDIO-BASSA	13) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive
			CLASSE Fp1 PROPENSIONE AL DISSESTO BASSA O ASSENTE	14) Le individuazioni dei diversi ambiti di versante sono fra loro mutuamente esclusive

## Estratto da Tav. 1B “Sistema dell’assetto idrogeologico



LA RETINATURA O IL CONTORNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.

IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione

IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"

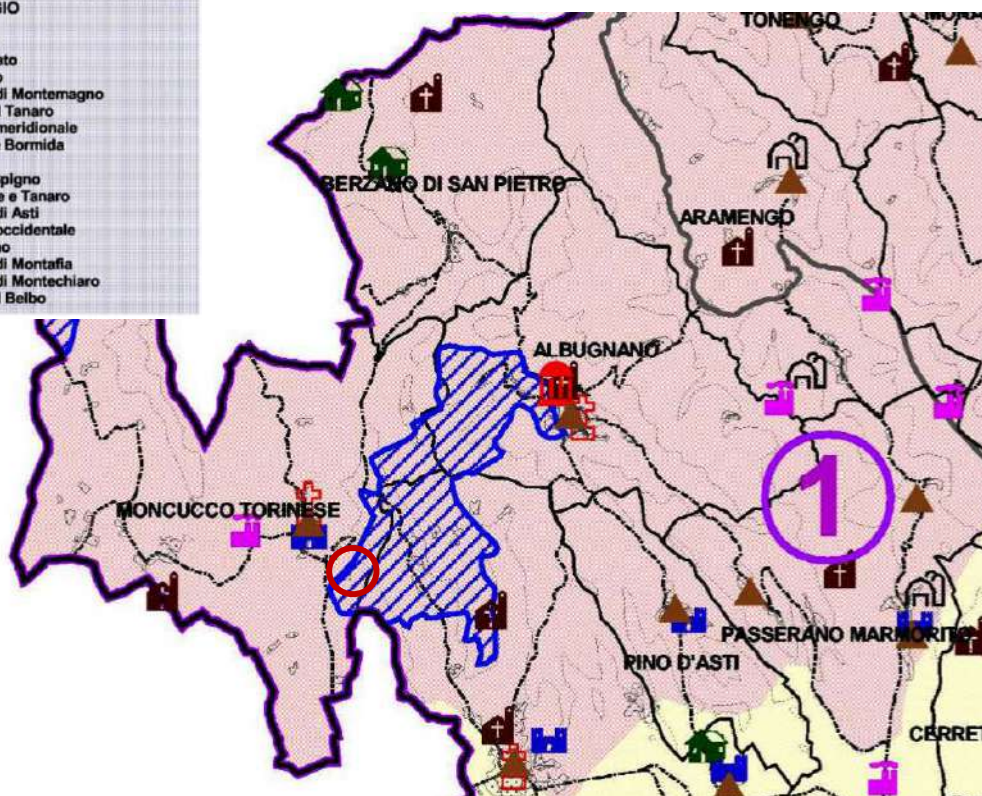
		DICITURA	NOTE
Tutela delle risorse idriche sotterranee		ARAP1 Area di ricarica degli acquiferi profondi	1) Le aree ARAP 1 e ARAP 2 sono mutualmente esclusive e si sommano ad altre caratterizzazioni
		ARAP2 Anelli di pertinenza delle aree di ricarica degli acquiferi profondi	2) Le aree ARAP 1 e ARAP 2 sono mutualmente esclusive e si sommano ad altre caratterizzazioni
		CPPI Campi pozzi di interesse provinciale	3) La delimitazione si somma alle caratterizzazioni di cui alle aree relative alle note 1,2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
		ASCI1 Area di salvaguardia delle captazioni idropotabili esistenti	4) Le aree ASCI1 e ASCI2 sono mutualmente esclusive e si sommano ad altre caratterizzazioni
		ASCI2 Area di salvaguardia delle sorgenti	5) Le aree ASCI1 e ASCI2 sono mutualmente esclusive e si sommano ad altre caratterizzazioni
		ZRI1 Zone di riserva idropotabile	6) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
Zona a vincolo di profondità per la trivellazione di pozzi (ZRI2)		ZRI2.1 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 10 m, fino a 20 m	7) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.2 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 20 m, fino a 45 m	8) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.3 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 45 m, fino a 55 m	9) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.4 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 55 m, fino a 70 m	10) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.5 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 70 m, fino a 85 m	11) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.6 Profondità interfaccia falda freatica/falda in pressione oltre 85 m, fino a 105 m	12) Le caratterizzazioni delle aree di cui alle note 7, 8, 9, 10, 11, 12 sono mutualmente esclusive e segnalano livelli di profondità
		ZRI2.S1 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 20 m	13) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S2 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 40 m	14) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S3 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 60 m	15) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S4 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 80 m	16) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S5 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 100 m	17) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S6 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 120 m	18) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S7 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 140 m	19) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S8 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 160 m	20) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S9 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 180 m	21) Linee di isosoggiacenza
		ZRI2.S10 Soggiacenza del tetto dell'acquifero confinato principale di 200 m	22) Linee di isosoggiacenza
		AVFS Aree critiche o potenzialmente critiche	23) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni



## Estratto da Tav. 2 “Sistema dell’assetto storico - culturale e paesaggistico”

DESCRIZIONE SUBAREE STORICO CULTURALI  
O UNITA' DI PAESAGGIO

- | N. | DENOMINAZIONE                    |
|----|----------------------------------|
| 1  | Colline di Cocconato             |
| 2  | Colline Basso M.to               |
| 3  | Colline Astigiane di Montemagno  |
| 4  | Fascia Fluviale del Tanaro       |
| 5  | Colline Astigiane meridionale    |
| 6  | Colline tra Belbo e Bormida      |
| 7  | Alta Langa                       |
| 8  | Valle Bormida di Spigno          |
| 9  | Colline tra Borbone e Tanaro     |
| 10 | Colline Astigiane di Asti        |
| 11 | Colline Astigiane occidentali    |
| 12 | Altopiano di Poirino             |
| 13 | Colline Astigiane di Montafia    |
| 14 | Colline Astigiane di Montechiaro |
| 15 | Fascia Fluviale del Belbo        |



LA RETINATURA O IL CONTERNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.

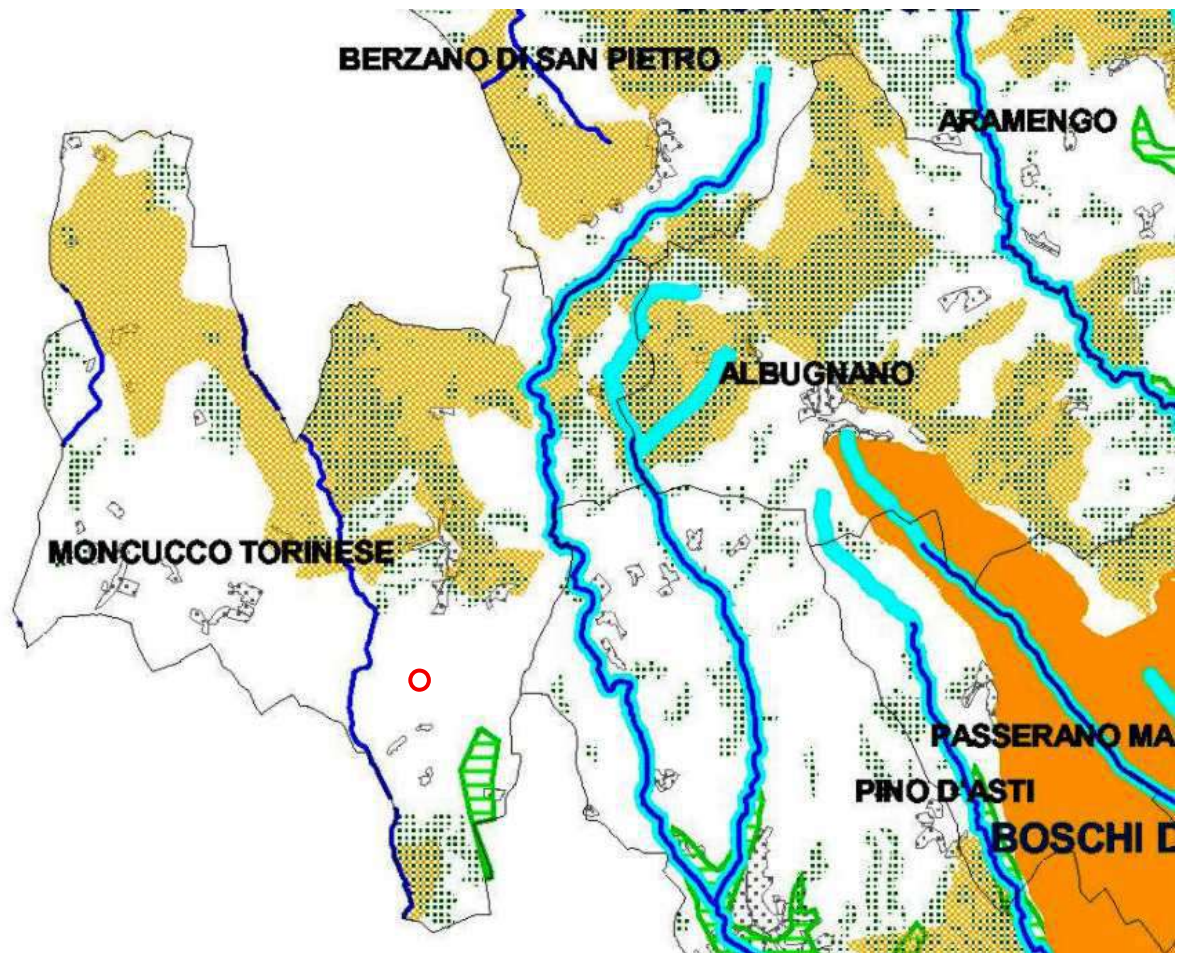
IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione

IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"

			DICITURA	NOTE
Centri storici		▲	Centri storici di grande rilevanza regionale	1) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲	Centri storici di notevole rilevanza regionale	2) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲	Centri storici di media rilevanza regionale	3) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲	Centri storici minori di rilevanza sub regionale	4) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
Architetture Religiose, Produttive, Civili e Castelli		✠	Chiese Romaniche	5) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Grandi Opere Religiose di interesse regionale	6) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Immobili delle Confraternite Religiose	7) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Cascine storiche	8) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Mulini e Fornaci	9) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Castelli	10) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		✠	Ville storiche	11) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
Emergenze paesistiche	▨		Arete ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale non sottoposte alla formazione di Piano Territoriale o Piano Paesistico	12) La caratterizzazione delle aree definite si somma ad altre caratterizzazioni
	▨		Arete ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale secondo il PTR	
	⦿		Sub aree a valenza Storico Culturale e relativo numero identificativo	13) La caratterizzazione delle aree definite si somma ad altre caratterizzazioni
	■		Rilievi collinari settentrionali	14) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema Emergenze Paesistiche
	■		Rilievi collinari centrali	15) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema Emergenze Paesistiche
	■		Rilievi collinari meridionali	16) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema Emergenze Paesistiche
	■		Rilievo appenninico	17) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutuamente esclusive all'interno del Sistema Emergenze Paesistiche



## Estratto da Tav. 3 “Sistema dell’assetto naturale ed agricolo forestale”



LA RETINATURA O IL CONTERNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.

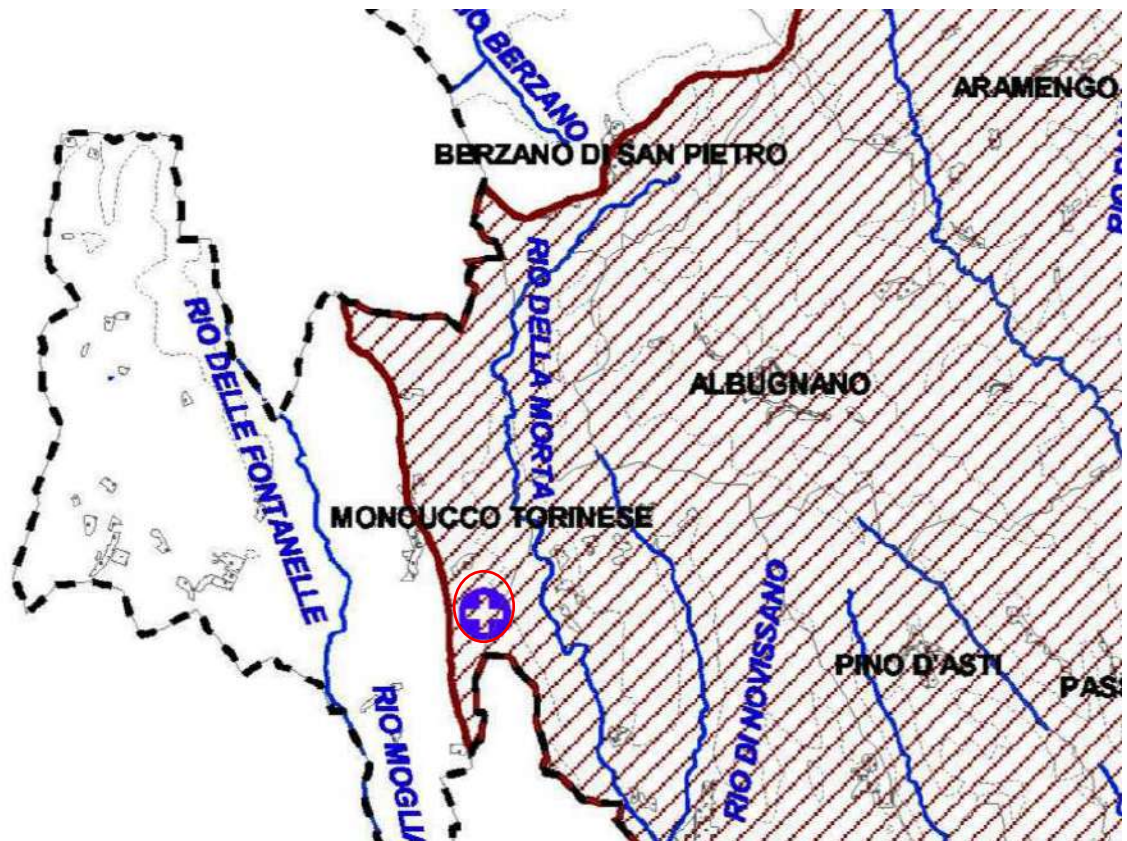
IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione

IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"

		DICITURA	NOTE
Aree a destinazione agricola		Colline del Nord-Est	1) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Zona dei vigneti	2) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Alta Langa Astigiana e Val Bormida	3) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Suoli produttivi di pianura	4) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 5
		Suoli di pianura con limitata produttività	5) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 4
Rete di corridoi biologici e fasce di salvaguardia		Aree boscate	6) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Aree sottoposte a vincolo idrogeologico	7) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Aree protette esistenti	8) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 10
		Siti di interesse comunitario (SIC) Siti di interesse regionale (SIR)	9) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Aree di salvaguardia finalizzate all'ampliamento di aree protette	10) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 8
		Zone di interesse naturalistico e paesistico	11) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 8
		Percorsi naturalistici segnalati dai comuni	12) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Rete di corridoi biologici tra le aree protette e le loro fasce tampone per la salvaguardia dei corsi d'acqua	13) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 11
		Fasce tampone del Tanaro e del Belbo	14) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 12



## Estratto da Tav. 4 “Sistema ambientale



LA RETINATURA O IL CONTORNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.

IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione

IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"

			DICITURA	NOTE
Aria			Ambito di applicazione delle disposizioni sulla matrice aria	1) La caratterizzazione si applica a tutto il territorio provinciale
Acqua			Bacini e sottobacini ad elevata sensibilità e relativi codici identificativi. sbSpi - Bormida di Spigno; sbMli - Bormida di Millesimo	2) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota 3
			Bacini e sottobacini ad elevata criticità e relativi codici identificativi bBE - Belbo; bBO - Borbone; sbTig - Tigione; sbVer - Versa	3) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota 2
Elementi di connessione	Suolo		Aree soggette ad interventi di bonifica	4)
			Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	5)
	Agenti Fisici		Linea aerea 132 kV	6)
			Linea aerea 220 kV	7)
			Ambito di criticità	8) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni

## Estratto da Tav. 5 “Sistema relazionale infrastrutturale”



LA RETINATURA O IL CONTERNO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.			
IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione			
IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"			
		DICITURA	NOTE
Infrastrutture stradali		VIABILITA' DI I° LIVELLO	1) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3,4,5 sono tra loro mutuamente esclusive
		VIABILITA' DI I° LIVELLO IN PROGETTO	2) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3,4,5 sono tra loro mutuamente esclusive
		AUTOSTRADE DA RIQUALIFICARE	3) L'intervento si estende per tutto il tratto dell'autostrada
		VIABILITA' DI II° LIVELLO	4) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3,4,5 sono tra loro mutuamente esclusive
		VIABILITA' DI III° LIVELLO	5) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3,4,5 sono tra loro mutuamente esclusive
		VIABILITA' DI IV° LIVELLO	6) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3,4,5 sono tra loro mutuamente esclusive
		FASCE DI VIABILITA' PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVE INFRASTRUTTURE	7)
		NUMERO INTERVENTO (VEDI TABELLA)	8)
		TRATTI DI INFRASTRUTTURE DA RIQUALIFICARE	9) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		INTERSEZIONI DA RIQUALIFICARE	10) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		PONTI DA ADEGUARE	11) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
		PERTINENZE STRADALI A SERVIZIO DELLA VIABILITA' PROVINCIALE E REGIONALE	12) Le caratterizzazioni è mutuamente esclusiva
		PISTE CICLABILI	13) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni

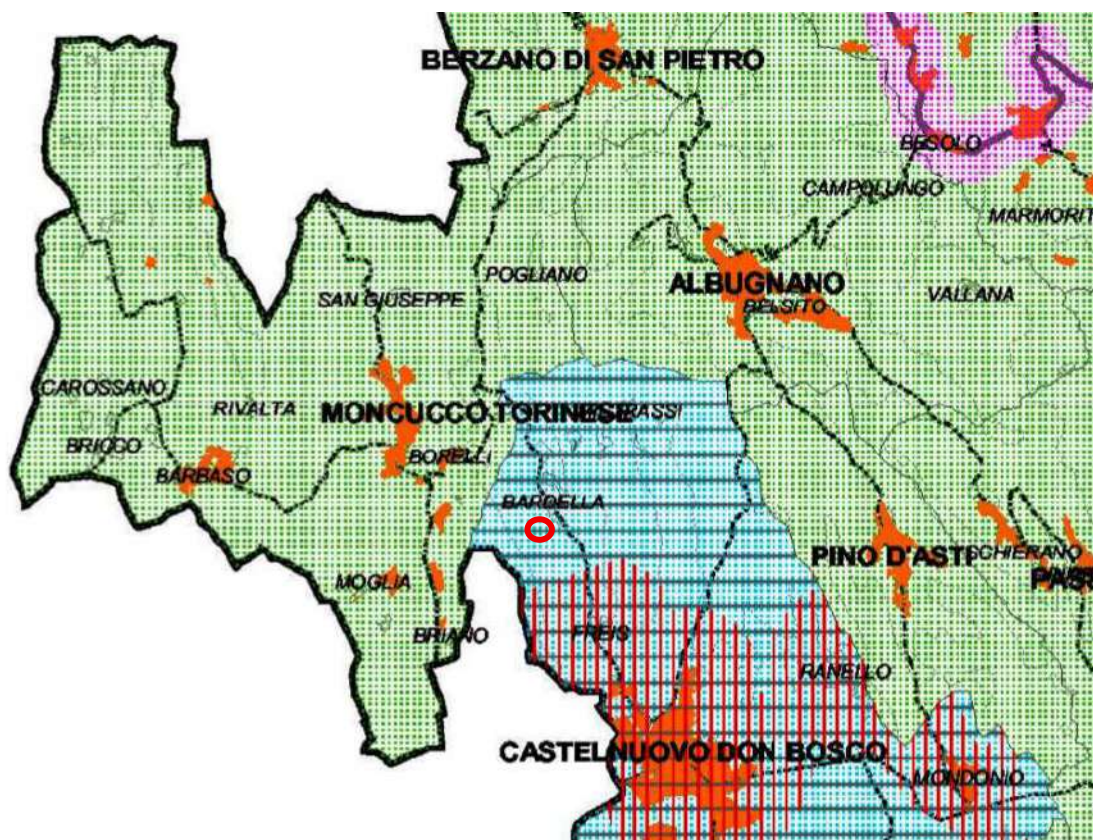


Infrastrutture ferroviarie			LINEE FERROVIARIE DI I° LIVELLO	14) Le caratterizzazioni di cui alle note 14,15,16,17 e 20 sono tra loro mutuamente esclusive
			LINEE FERROVIARIE DI II° LIVELLO	15) Le caratterizzazioni di cui alle note 14,15,16,17 e 20 sono tra loro mutuamente esclusive
			LINEE FERROVIARIE INTERPROVINCIALI	16) Le caratterizzazioni di cui alle note 14,15,16,17 e 20 sono tra loro mutuamente esclusive
			LINEE FERROVIARIE PRIVE DI RILEVANZA PROVINCIALE	17) Le caratterizzazioni di cui alle note 14,15,16,17 e 20 sono tra loro mutuamente esclusive
			TRATTE DA POTENZIARE	18) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			TRATTE DA RIQUALIFICARE	19) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			TRATTE DA REALIZZARE	20) Le caratterizzazioni di cui alle note 14,15,16,17 e 20 sono tra loro mutuamente esclusive
			PASSAGGI A LIVELLO DA ELIMINARE	21) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			STAZIONE FUNZIONANTE	22) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 22,23 sono tra loro mutuamente esclusive
			STAZIONE FUORI SERVIZIO	23) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 22,23 sono tra loro mutuamente esclusive
Centri Intermodali			FASCIA DI RISPETTO FERROVIARIA	24) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			CENTRI INTERMODALI DI SECONDO LIVELLO	25) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota n. 25 all'interno dei Sistemi Centri Intermodali
			CENTRI INTERMODALI DI TERZO LIVELLO	26) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota n. 25 all'interno dei Sistemi Centri Intermodali
			PARCHEGGI SCAMBIATORI	27) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			MOVICENTRO	28) Caratterizzazione che si somma ad altre caratterizzazioni escluso quella di cui alla nota n. 25
			NUOVO SCALO MERCI	29) Caratterizzazione che si somma ad altre caratterizzazioni escluso quella di cui alla nota n. 25

#### Numerazione interventi di realizzazione di nuove infrastrutture cartografate

N	Livello	Descrizione intervento
1	I	A21 - realizzazione terza corsia ed adeguamento svincoli
2	I	A21 Interconnessione diretta svincolo Asti Est – Tangenziale Sud Est di Asti
3	I	Casello Autostradale nel Comune di Villafranca
4	I	Collegamento autostradale AT-CN - lotto 2/1 e lotto 2/2
5	I	Tangenziale Sud-Ovest di Asti
6	II	S.S. 10 "Padana inferiore" Variante esterna all'abitato di Quarto d'Asti
7	II	S.S. 456 "del Turchino" Raccordo tra la S.S. 231 "di S. Vittoria" e la S.S. 456 "del Turchino" (Variante di Isola d'Asti)
8	II	S.S. 456 "del Turchino" Variante esterna all'abitato di Nizza Monferrato -III Lotto .
9	II	S.S. 457 "di Moncalvo" Variante esterna all'abitato di Calliano
10	II	S.S. 457 "di Moncalvo" Variante di Castell'Alfero tratto da Portacomaro stazione a Castell'Alfero
11	II	S.S. 457 "di Moncalvo" Variante di fondovalle da Castell'Alfero a Moncalvo
12	II	S.S. 592 "di Canelli" Variante per Nizza - Canelli
13	II	S.P. 6 "Montegrosso – Bubbio"-Collegamento tra la S.P. 6 proveniente da Cassinasco e la S.S. 592 nel centro abitato di Canelli
14	II	S.P. 22 "di Valleverza" Collegamento con la S.S. 590 "di Val Cerrina" nei Comuni di Montiglio e Cocconato con costruzione di galleria
15	II	S.P. 25 "di Valle Bormida" Collegamento con la S.P. 56/a, ponte sul Bormida a monte dell'abitato di Monastero Bormida
16	III	S.P. 2 "Murisengo - Villanova" Collegamento con la S.S. 10 e lo svincolo per la A-21 in comune di Villanova d'Asti
17	III	S.P. 2 "Murisengo - Villanova" Collegamento con la S.S. 458 in comune di Montechiaro
18	III	S.P. 3 "di Valtigione"-Collegamento con la S.S. 456 nel Comune di Montegrosso
19	III	S.P. 5 "Mombercelli - Castelnuovo Calcea" Collegamento della S.P. 5 con la S.P. 3 di Valtigione nel Comune di Mombercelli
20	III	S.P. 6A "Montegrosso – Bubbio"-Collegamento in variante per le Terme di Agliano
21	III	Circonvallazione di Valfenera Costruzione di nuovo tratto di strada di collegamento tra la S.P. 16/e e la S.P. 16/d e la S.P. 19
22	III	S.P. 16 "Casalborgone Pralormo" S.P. 32 "Cinzano-Riva di Chieri" Variante esterna al centro abitato di Buttigliera
23	III	S.P. 60 "Val Cervino" Collegamento tra la S.S. 456 e la S.S. 30
24	IV	Collegamento nuovo ospedale di Asti
25	IV	Nuova viabilità con innesto su S.S. 10

## Estratto da Tav. 6 “Sistema relazionale infrastrutturale”



LA RETINATURA O IL CONTO: la retinatura copre, il contorno delimita le intere superfici che si intendono individuare con la caratterizzazione.

IL SEGNO: indica il comune al cui territorio si riferisce la caratterizzazione

IL SEGNO: indica la presenza delle caratteristiche puntuali precisate in "dicitura"

			DICITURA	NOTE
Sistema Residenziale			Aree urbanizzate e urbanizzande da PRG	1) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni
			Dorsali a rischio di sviluppo lineare	2) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni
			Sistemi di diffusione urbana	3) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni
Rete Commerciale Primaria e Secondaria			Area di programmazione commerciale	4) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni
			Comuni Polo della rete primaria	5) La caratterizzazione di cui alle note n. 5, 6, 7 e 8 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema commerciale
			Comuni Sub Polo della rete primaria	6) La caratterizzazione di cui alle note n. 5, 6, 7 e 8 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema commerciale
			Comuni Intermedi della rete secondaria	7) La caratterizzazione di cui alle note n. 5, 6, 7 e 8 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema commerciale
			Comuni Minori della rete secondaria	8) La caratterizzazione di cui alle note n. 5, 6, 7 e 8 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema commerciale
			Grandi strutture di vendita autorizzate	9)
Servizi			Centri abitati sedi di servizi di area vasta sub regionale	10) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota n. 11
			Centri abitati sedi di servizi interurbani a scala locale	11) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota n. 10
			Poli terziari di secondo livello	12) Caratterizzazione che si somma a quelle di cui alle note n. 10. Polo individuato dallo strumento di pianificazione regionale
			Poli terziari di terzo livello	13) Caratterizzazione che si somma a quelle di cui alle note n. 11.
Sistema Produttivo			Polo integrato di sviluppo	14) Caratterizzazione che si somma a quelle di cui alle note n. 17
			Poli produttivi di interesse provinciale	15) Caratterizzazione che si somma a quelle di cui alle note n. 18
			Ambito produttivo di 1° livello	17) La caratterizzazione delle aree di cui alle note 17 e 18 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema produttivo
			Ambito produttivo di 2° livello	18) La caratterizzazione delle aree di cui alle note 17 e 18 sono mutuamente esclusive all'interno del sistema produttivo

## 4.6 Piano Regolatore del Comune di Moncucco Torinese

### 4.6.1 Destinazione urbanistica vigente

Il Comune di Moncucco Torinese è dotato di P.R.G.I. approvato con D.G.R. n. 95/31397 del 20/01/1984 e successiva variante approvata con D.G.R. n. 6-8550 del 03/03/2003; con Delibera del Consiglio Comunale n. 3 del 16/02/2016, esecutiva, è stata approvata la Variante strutturale n. 4 al P.R.G.C. ai sensi della L.R.56/77 e s.m. ed i., pubblicata sul B.U.R. n. 14 del 07.04.2016.

Con successiva Delibera del Consiglio Comunale n. 11 del 26.03.2019, esecutiva, è stata approvata la 6<sup>a</sup> variante parziale al P.R.G.C. ai sensi dell'art. 17, ex comma 7, della L.R. 56/77 e s.m. ed i., mentre con la Delibera del Consiglio Comunale n. 14 in data 18.05.2021 è stata approvata una modificazione ai sensi del comma 12, art. 17 L.R. 56/1977. In ultimo, con la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 in data 19.07.2024 è stata approvata una modifica al vigente P.R.G.C. per procedere alla ridefinizione di una parte delle aree a servizio pubblico del concentrico.

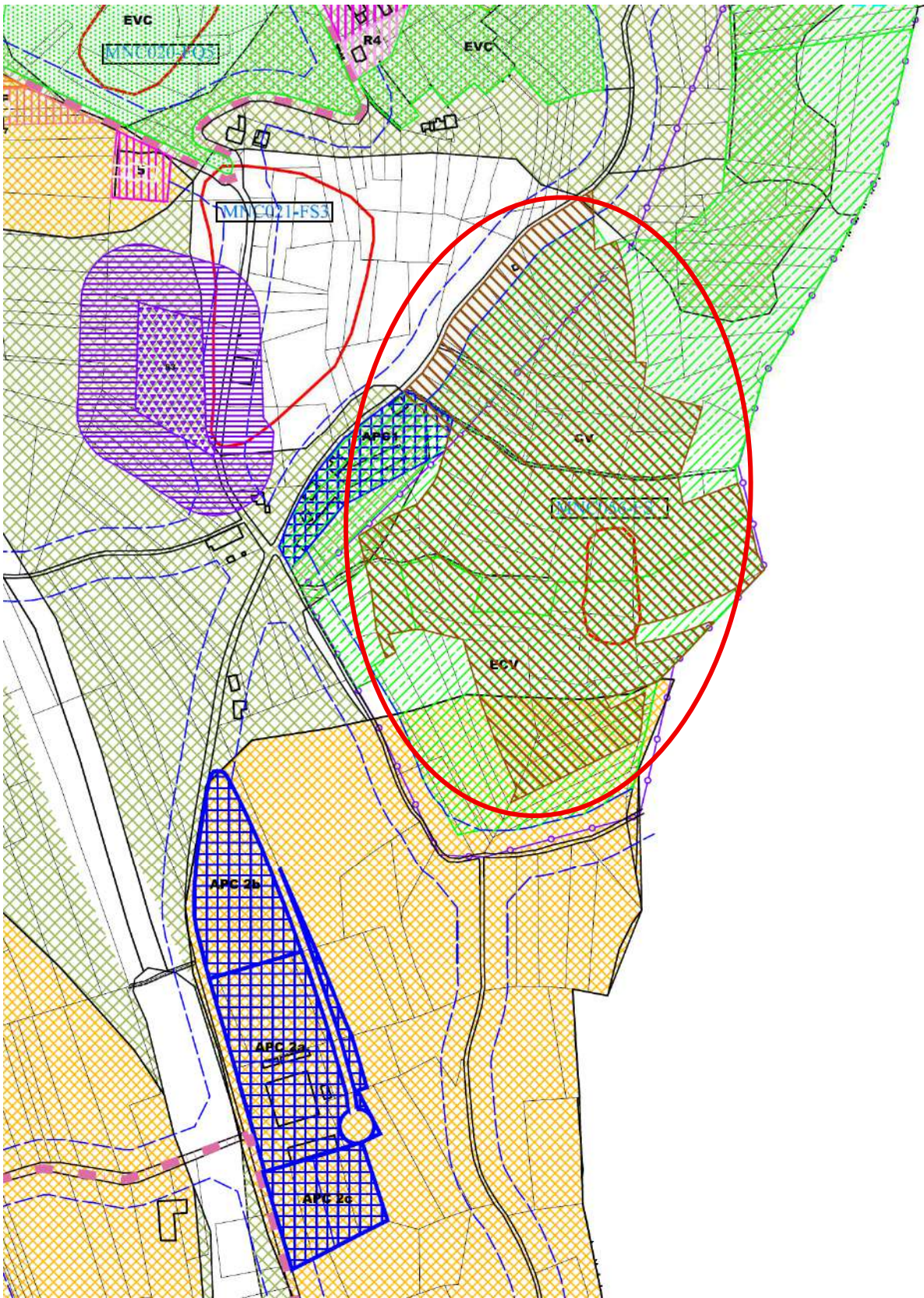
Relativamente all'area di cava oggetto del presente studio, si può fare riferimento, tra gli elaborati del P.R.G.C vigente del Comune di Moncucco T.se, alla Tav. 7 “Progetto: intero territorio comunale”, di cui si riporta in allegato un estratto: da tale elaborato, si osserva che l'attuale perimetrazione dell'area di cava, oggetto della più recente autorizzazione, rilasciata ai sensi della allora L.R. 69/78, risulta già classificata, in quanto a destinazione d'uso, tra le “AREE CV Aree a coltivazione di cava”.

Si evidenzia, a tale proposito, che relativamente a tale area l'elaborato in parola riporta quanto segue: *“L'area CV, destinata a coltivazione di cava, e i suoi intorno topograficamente indicati nella Tavola n. 5, in scala 1:2.000, quale sito inquinato n. 388, sono sottoposti alle disposizioni di cui al D.M. 25.10.1999 n. 471”*; si rimanda, al riguardo, a quanto già illustrato in precedenza nel merito della compatibilità con il PTP della Provincia di Asti.

Relativamente al censimento ed alla gestione dei “siti inquinati”, mediante la consultazione dell'apposita banca dati nazionale di recente predisposizione si è infatti potuto verificare che il procedimento di bonifica suddetto, avviato prima dell'entrata in vigore del citato D.M. 471/99, è stato gestito, come autorità competente, dallo stesso Comune di Moncucco T.se, e risulta attualmente concluso, con il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica, così che il sito in parola risulta oggi formalmente classificato come “non contaminato”.

I restanti mappali in disponibilità al Proponente risultano invece attribuiti per la maggior parte alle aree di tipo “ECV”, ossia “Aree destinate ad attività agricola nella Conca di Vezzolano”; in parte, soprattutto per la porzione posta a ovest della “strada vicinale Valles”, essi rientrano invece tra le normali aree agricole di tipo “E”, mentre alcune porzioni di più ridotta estensione, poste in adiacenza alla SP 32 ed interessate dalla presenza di capannoni industriali, risultano attribuite alle aree produttive, commerciali e/o artigianali di tipo “APC”.


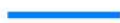








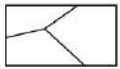
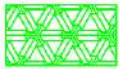

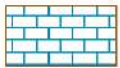




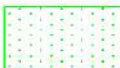





Individuazione dell'area di cava (ellisse rossa) su estratto della Tav. 7 "Progetto: intero territorio comunale" del PRGC del Comune di Moncucco Torinese. Legenda alla pagina seguente.



## LEGENDA

	AREE CS	Aree di Centro Storico	(art. 11 delle N.T.A.)
	Addensamento storico rilevante A1		
	AREE PR	Aree soggette a Piano di Recupero	(art. 12 delle N.T.A.)
	AREE RR	Aree totalmente o parzialmente edificate a prevalente tipologia rurale	(art. 12 delle N.T.A.)
	AREE R	Aree totalmente o parzialmente edificate a prevalente tipologia residenziale	(art. 13 delle N.T.A.)
	AREE RM	Aree totalmente o parzialmente edificate a prevalente destinazione mista	(art. 14 delle N.T.A.)
	AREE PE	Aree libere con capacità insediativa residenziale a formazione di Piano Esecutivo Convenzionato (P.E.C.)	(art. 15 delle N.T.A.)
	AREE 1...	Aree libere o parzialmente edificate con capacità insediativa residenziale e lotto di completamento a concessione singola e concessione convenzionata	(art. 15 delle N.T.A.)
	AREE APC	Aree produttive artigianali e/o commerciali esistenti confermate nella loro ubicazione	(art. 16 delle N.T.A.)
	AREE APCO	Aree produttive artigianali di completamento	(art. 17 delle N.T.A.)
	AREE E	Aree destinate ad attività agricola	(art. 18 delle N.T.A.)
	AREE ER	Aree destinate ad attività agricola per il ricovero di animali da compagnia	(art. 20 delle N.T.A.)
	AREE CV	Aree a coltivazione di cava	(art. 21 delle N.T.A.)
	AREE TR	Aree turistico ricettive	(art. 17bis delle N.T.A.)
	AREE VI	Aree a vincolo idrogeologico	(art. 26.3 delle N.T.A.)
	AREE ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale		
	EDIFICI IN AREA IMPROPRIA (AGRICOLA)		
	AREE ECV	Aree destinate ad attività agricola nella Conca di Vezzolano	(art. 24 delle N.T.A.)
	AREE EVC	Aree destinate ad attività agricola soggette a verde di cornice	(art. 25 delle N.T.A.)
	AREE EAP	Aree soggette a fascia di rispetto corsi d'acqua pubblici Legge 431/85	(art. 22.3 delle N.T.A.)



Porzioni di territorio dove esiste una sola condizione di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea

**Caratteristiche prevalenti:**

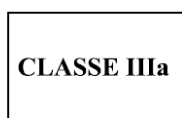
Pendenza	di norma inferiore a 20°
Fenomeni di dissesto	assenti
Circolazione idrica superficiale	di norma non interferente
Aree di dorsale collinare	estensione significativa



Porzioni di territorio dove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, superabili con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea

**Caratteristiche prevalenti:**

Pendenza	di norma inferiore a 20°
Fenomeni di dissesto	assenti o sicuramente esauriti
Circolazione idrica superficiale	potenzialmente significativa
Aree di dorsale collinare	estensione limitata



Porzioni di territorio non edificate ove esistono condizioni generalizzate di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica, che le rendono inidonee all'utilizzo urbanistico in base alle tecniche di intervento attuali ed alle leggi e normative esistenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.



Porzioni di territorio ove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica che, in assenza di interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico, le rendono attualmente inidonee all'utilizzo urbanistico. A seguito della realizzazione degli interventi saranno possibili nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.

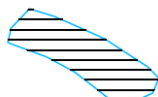


Porzioni di territorio ove esistono condizioni di pericolosità geologica, geomorfologica, idrogeologica o idrologica che, in assenza di interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico, le rendono attualmente inidonee all'utilizzo urbanistico. A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

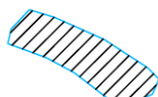
MNC053-FQ5



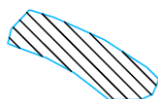
Frane e relativo codice identificativo



Processi fluviali areali ad energia molto elevata (EeA)



Processi fluviali areali ad energia elevata (EbA)



Processi fluviali areali ad energia media/moderata (EmA)

#### 4.6.2 Compatibilità urbanistica dell'intervento proposto

Relativamente alla destinazione urbanistica dei terreni di cava, per quanto riguarda l'area a suo tempo autorizzata ex L.R. 69/78 la medesima risulta già compatibile con il presente intervento estrattivo; per tale area non risulta pertanto necessaria l'attivazione di una proposta di variante urbanistica, che si rende invece necessaria per le nuove superfici che verranno interessate dal progetto estrattivo che viene oggi proposto.

Con l'entrata in vigore, nel mese di dicembre 2016, della L.R. n. 23/2016, che ha sostituito la precedente L.R. 69/1978, è infatti mutato, anche in modo significativo, il quadro normativo di riferimento in materia di rapporti tra attività estrattiva e strumenti urbanistici.

Mentre l'art. 3 della L.R. 69/78 prevedeva che *“l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante”*, la nuova normativa regionale (L.R. 23/2016) richiede invece per le attività estrattive l'approvazione anche della relativa variante urbanistica, così da adeguare la destinazione dei terreni di cava.

Nel caso in oggetto, la norma di riferimento è costituita dalle disposizioni di cui all'art. 43 – *“Disposizioni transitorie”* della L.R. in parola, e, più in particolare, ai commi 5 e 6, in base alle quali:

*“5. Le nuove autorizzazioni, i rinnovi e gli ampliamenti delle attività estrattive in corso sono rilasciati, fino alla data di entrata in vigore del PRAE, sulla base delle norme di cui alla presente legge.*

*6. Fino alla data di entrata in vigore del PRAE, fatte salve le disposizioni di cui al comma 4, le nuove autorizzazioni e concessioni, in caso di non conformità del progetto di coltivazione rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico comunale vigente, sono rilasciate mediante il procedimento di variante di cui all'articolo 8, in accordo con il comune che si esprime nella conferenza di servizi di cui all'articolo 29”.*

Al riguardo, in base alle disposizioni di cui alla L.R. 23/2016 il PRAE entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla data della sua pubblicazione nel bollettino ufficiale della Regione Piemonte: al momento attuale, l'iter istruttorio ed amministrativo del PRAE ha raggiunto uno step significativo con la D.G.R. n. 20-525 del 16 dicembre 2024, con la quale la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE) relativamente al Comparto I (aggregati per le costruzioni e le infrastrutture) e III (materiali industriali), trasmettendolo al Consiglio Regionale per la sua approvazione, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettere d), della legge regionale 23/2016.

La DGR in parola non prevede tuttavia misure di salvaguardia, così che l'entrata in vigore del PRAE avverrà a seguito della sua definitiva approvazione da parte del Consiglio Regionale (avvenuta nel corso della seduta n. 58, in data 30.09.2025) e, più precisamente, 15 giorni dopo la pubblicazione sul B.U.R. di tale provvedimento.

Di conseguenza, alla data attuale il PRAE non risulta ancora cogente, mentre trovano attinenza le disposizioni di cui all'art. 55 "Norme transitorie" delle Norme Tecniche di Attuazione, di seguito riportate:

*“Per i procedimenti amministrativi in corso in materia di coltivazione di cave, inclusi eventuali procedimenti di verifica o valutazione di impatto ambientale, alla data di entrata in vigore del PRAE, continuano ad applicarsi le disposizioni vigenti alla data in cui tali procedimenti hanno avuto inizio; i relativi dati sono riportati nel PRAE come cave in istruttoria. Qualora tali procedimenti siano conclusi con il rilascio delle autorizzazioni ed eventuali conseguenti varianti di piano regolatore ai sensi delle norme transitorie di cui all'art. 43 della legge, i relativi dati del PRAE sono aggiornati dall'ufficio regionale di piano e riportati nelle schede relative alle cave attive del PRAE”.*

Ciò premesso, nel prosieguo dell'iter amministrativo del corrente progetto preliminare di coltivazione mineraria e recupero ambientale nella cava in oggetto, una volta conclusasi la presente fase di verifica di assoggettabilità a VIA, con l'individuazione del successivo iter procedurale in termini di progetto definitivo, a corredo di quest'ultimo verrà pertanto redatta una formale proposta di Variante semplificata al P.R.G.C. del Comune di Moncucco Torinese, che verrà presentata contestualmente al suddetto progetto definitivo e sarà incentrata sull'estensione della destinazione estrattiva (area di tipo “CV”) al corpo di terreni, così come individuato sugli elaborati grafici del progetto preliminare, che sarà interessato dal previsto ampliamento della coltivazione mineraria.

## **5 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE**

### **5.1 Caratteristiche ambientali dell'ambito interessato dall'intervento**

#### **5.1.1 Popolazione e salute umana**

##### **5.1.1.1 Quadro demografico**

Il sito interessato dall'intervento in progetto si colloca nell'area orientale del territorio comunale di Moncucco Torinese (AT), in prossimità del confine con il limitrofo Comune di Castelnuovo Don Bosco.

Il concentrico urbano del Comune, tuttavia, si sviluppa ad una distanza pari a circa 800 metri a Nord-Ovest dall'area in oggetto.

Lo stato della popolazione insediata nell'area è il risultato attuale di processi evolutivi avvenuti nel passato; si allegano, pertanto, i dati relativi all'assetto demografico del Comune di Moncucco Torinese, illustrati innanzitutto dagli allegati diagrammi <sup>(5)</sup>, che rappresentano l'andamento della popolazione dal 2001 al 2023.

L'andamento demografico, nel corso del periodo analizzato, è caratterizzato da una crescita della popolazione fino al 2008, a cui è seguito un andamento molto altalenante fino al 2017, anno a partire dal quale è poi seguito un costante decremento della popolazione che continua ancora oggi.

Di seguito, si riportano alcune tabelle relative all'andamento demografico del Comune di Moncucco Torinese; per una descrizione del quadro demografico, si riporta altresì il grafico detto "Piramide delle Età": esso rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Moncucco per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2023, sulla base dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

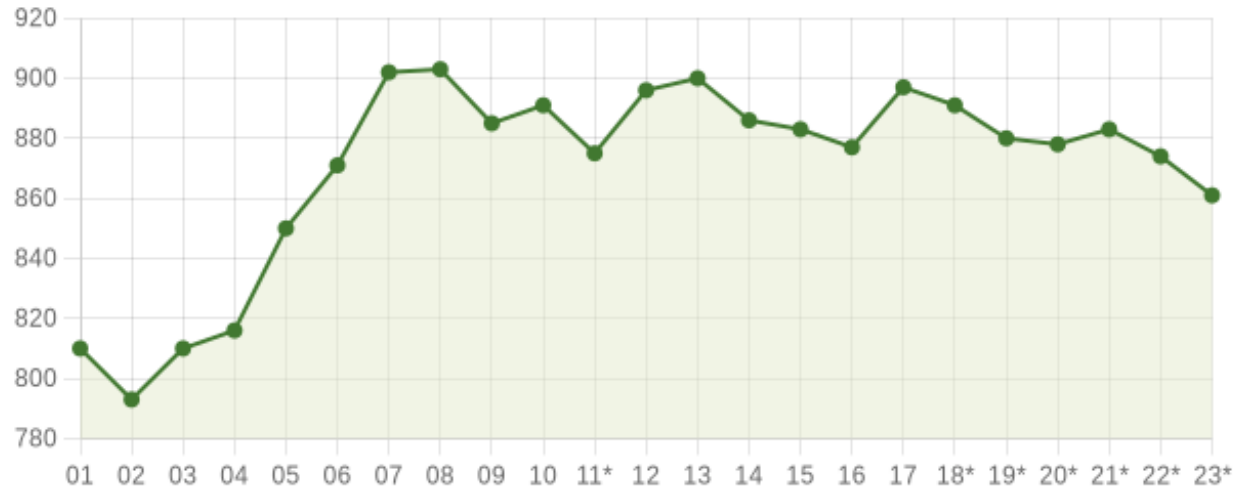
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi; in Italia esso ha avuto la forma simile ad una piramide (da cui il nome del grafico) fino agli anni '60, cioè fino agli anni del c.d. "boom economico".

---

<sup>(5)</sup> Cfr.: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it); grafici e statistiche predisposti su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

Comune di Moncuoco Torinese  
Andamento della popolazione residente 2001 - 2023



**Andamento della popolazione residente**

COMUNE DI MONCUCCO TORINESE (AT) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT  
(\*) post-censimento



## Comune di Moncucco Torinese

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dic	810	-	-	-	-
2002	31 dic	793	-17	-2,10%	-	-
2003	31 dic	810	+17	+2,14%	391	2,07
2004	31 dic	816	+6	+0,74%	400	2,04
2005	31 dic	850	+34	+4,17%	404	2,10
2006	31 dic	871	+21	+2,47%	416	2,09
2007	31 dic	902	+31	+3,56%	425	2,12
2008	31 dic	903	+1	+0,11%	426	2,12
2009	31 dic	885	-18	-1,99%	425	2,08
2010	31 dic	891	+6	+0,68%	429	2,08
2011 <sup>(1)</sup>	8 ott	890	-1	-0,11%	430	2,07
2011 <sup>(2)</sup>	9 ott	878	-12	-1,35%	-	-
2011 <sup>(3)</sup>	31 dic	875	-16	-1,80%	430	2,03
2012	31 dic	896	+21	+2,40%	430	2,08
2013	31 dic	900	+4	+0,45%	423	2,13
2014	31 dic	886	-14	-1,56%	419	2,11
2015	31 dic	883	-3	-0,34%	417	2,12
2016	31 dic	877	-6	-0,68%	416	2,11
2017	31 dic	897	+20	+2,28%	417	2,15
2018*	31 dic	891	-6	-0,67%	404	2,20
2019*	31 dic	880	-11	-1,23%	401,48	2,19
2020*	31 dic	878	-2	-0,23%	406	2,16
2021*	31 dic	883	+5	+0,57%	400	2,21
2022*	31 dic	874	-9	-1,02%	396	2,21
2023*	31 dic	861	-13	-1,49%	393	2,19

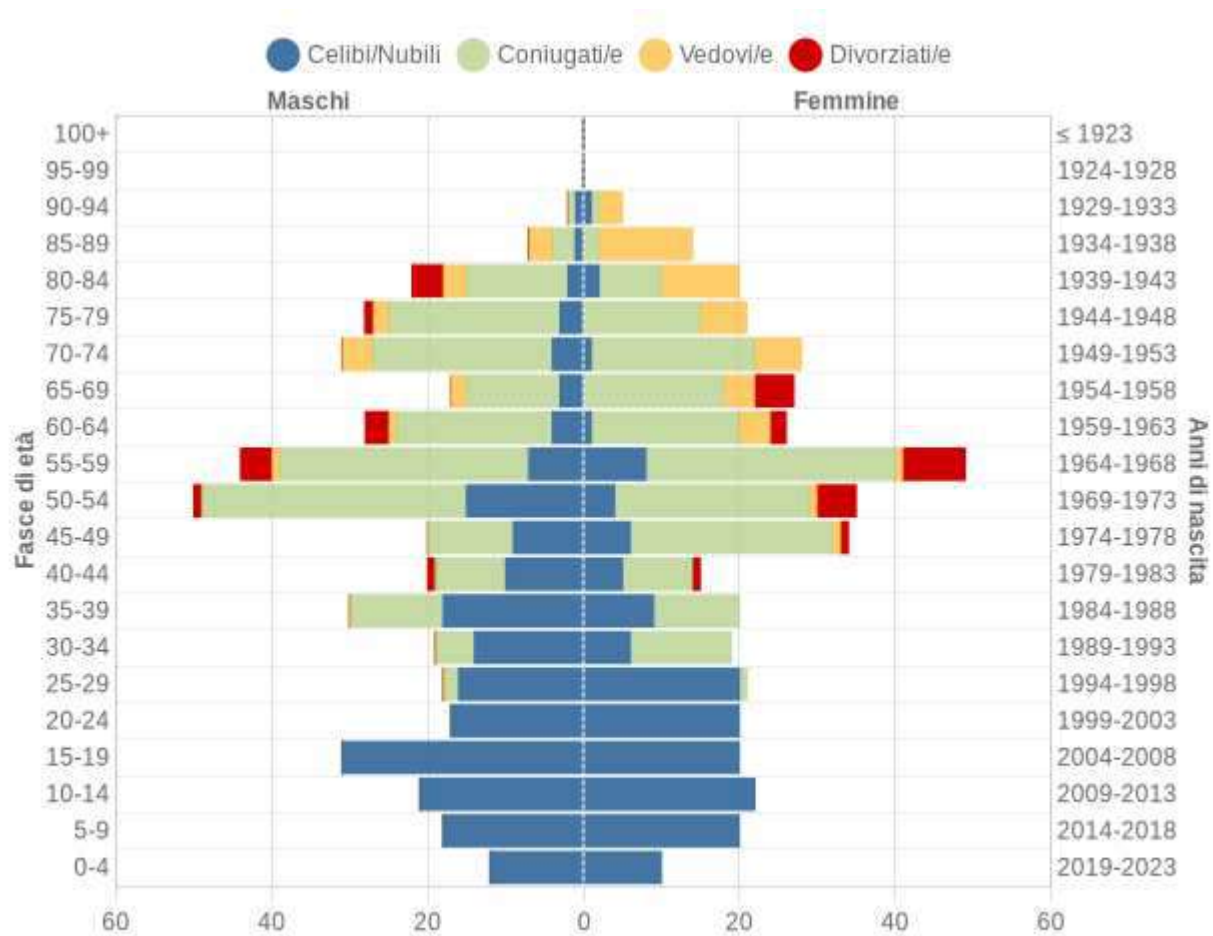
<sup>(1)</sup> popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

<sup>(2)</sup> popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

<sup>(3)</sup> la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

Comune di Moncuoco Torinese – Piramide delle età



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024

COMUNE DI MONCUOCO TORINESE (AT) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

### 5.1.1.2 Quadro sanitario

Nel seguito si riportano i dati maggiormente significativi per la definizione del quadro sanitario della Provincia di appartenenza del Comune di Moncucco Torinese <sup>(6)</sup>.

Con riferimento alle tabelle allegate in calce al paragrafo, si può notare come sia il tasso grezzo di dimissioni che la degenza media si collochino su valori medio – alti.

---

<sup>(6)</sup> Fonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/finanza-programmazione-statistica/statistica/numeri-piemonte-annuario-statistico-regionale>

Tab. 4.01 Speranza di vita alla nascita, a 35 e 65 anni per ASL di residenza - Anni 2019-2021

ASL	Anno	Uomini			Donne		
		Alla nascita	a 35 anni	a 65 anni	Alla nascita	a 35 anni	a 65 anni
AL	2021	80.7	46.2	18.7	84.5	50.0	21.7
	2020	77.7	43.3	16.7	82.7	48.3	20.3
	2019	79.9	46.0	18.9	84.5	50.2	22.0
AT	2021	80.1	45.5	18.6	84.0	49.4	21.5
	2020	78.8	44.5	17.4	82.9	48.3	20.3
	2019	80.6	46.2	19.2	85.0	50.0	21.9
BI	2021	79.5	46.0	19.1	84.9	50.3	22.4
	2020	78.7	44.6	17.1	84.5	49.9	21.4
	2019	81.5	47.5	20.4	86.3	51.4	23.0
CN1	2021	79.7	45.7	18.5	84.8	50.3	21.9
	2020	79.3	45.1	17.6	83.9	49.4	20.9
	2019	80.6	46.4	18.8	85.4	51.0	22.6
CN2	2021	80.1	45.9	18.8	85.6	50.7	22.1
	2020	80.3	46.3	18.4	84.5	49.5	21.4
	2019	81.3	47.3	19.5	84.9	50.3	22.2
NO	2021	80.2	45.9	18.7	85.5	51.0	22.5
	2020	79.3	45.1	17.6	84.0	49.6	21.2
	2019	80.9	46.6	19.3	85.5	50.8	22.3
Torino	2021	80.5	46.2	18.9	85.1	50.6	22.3
	2020	79.5	45.1	17.8	84.4	49.9	21.7
	2019	81.2	47.1	19.6	85.8	51.3	23.0
TO3	2021	80.8	46.4	19.1	85.1	50.4	22.1
	2020	80.0	45.5	18.0	84.1	49.4	21.0
	2019	81.4	47.1	19.4	85.4	51.0	22.6
TO4	2021	80.0	45.7	18.2	84.3	49.7	21.4
	2020	79.0	44.7	17.4	83.8	49.1	20.8
	2019	80.8	46.5	19.1	85.0	50.4	22.0
TO5	2021	81.4	46.8	19.3	85.2	50.6	22.0
	2020	79.8	45.6	18.0	84.2	49.5	21.2
	2019	82.2	47.8	20.1	85.9	51.1	22.7
VC	2021	79.5	45.4	18.1	84.5	49.8	21.5
	2020	78.5	44.2	17.1	82.9	48.5	20.3
	2019	80.7	46.7	19.1	84.9	50.6	22.4
VCO	2021	81.4	46.7	19.3	85.3	51.1	22.5
	2020	79.8	45.6	18.3	84.7	50.1	21.5
	2019	81.3	47.2	19.9	85.5	50.9	22.8
Piemonte	2021	80.4	46.1	18.8	84.9	50.3	22.0
	2020	79.2	44.9	17.6	83.9	49.3	21.0
	2019	81.0	46.8	19.3	85.4	50.8	22.5

Fonte: elaborazione Pista-BDDE Regione Piemonte su dati mortalità per causa Istat

Tab. 4.05 Dimissioni e degenza media dei ricoveri ordinari per Asl di residenza -  
Anni 2019-2021 (a)

ASL	Anno	Fino a 64 anni			65 anni e oltre		
		Dimissioni		Degenza media	Dimissioni		Degenza media
		Numero	Tasso grezzo per 100.000 residenti		Numero	Tasso grezzo per 100.000 residenti	
AL	2021	8 594	(b)	7.2	10 986	(b)	10.9
	2020	15 873	5 147.0	7.4	19 293	16 058.2	10.8
	2019	23 667	7 674.3	6.8	27 331	22 748.5	10.0
AT	2021	4 928	(b)	7.4	5 148	(b)	12.2
	2020	7 968	5 414.0	7.4	8 738	16 431.0	12.6
	2019	10 548	7 167.1	7.5	10 064	18 924.4	13.0
BI	2021	3 932	(b)	6.9	4 832	(b)	11.6
	2020	6 219	5 264.4	7.1	7 721	15 978.2	11.5
	2019	8 465	7 165.6	6.9	8 998	18 620.9	11.1
CN1	2021	10 495	(b)	7.1	9 952	(b)	12.3
	2020	17 460	5 568.0	6.9	17 150	16 803.3	11.9
	2019	22 861	7 290.4	6.9	22 821	22 359.7	11.7
CN2	2021	4 032	(b)	6.9	3 474	(b)	12.2
	2020	6 930	5 352.3	6.7	5 830	14 184.2	11.6
	2019	8 906	6 878.4	6.5	7 424	18 062.4	11.0
NO	2021	7 271	(b)	7.3	8 406	(b)	11.2
	2020	12 324	4 709.8	7.0	14 049	17 095.4	11.2
	2019	17 616	6 732.3	6.4	17 044	20 739.8	10.6
Torino	2021	20 714	(b)	8.4	23 750	(b)	13.7
	2020	35 710	5 627.6	8.2	38 803	17 372.6	13.8
	2019	42 933	6 765.9	7.7	46 062	20 622.5	13.8
TO3	2021	12 867	(b)	7.7	14 542	(b)	12.5
	2020	21 559	5 035.6	7.6	22 926	15 368.1	13.2
	2019	25 527	5 962.4	7.1	26 629	17 850.4	12.8
TO4	2021	11 131	(b)	7.9	11 436	(b)	13.1
	2020	19 042	4 995.4	7.5	19 660	15 183.1	13.7
	2019	24 122	6 328.0	7.4	24 522	18 938.0	13.2
TO5	2021	7 032	(b)	7.4	7 060	(b)	12.7
	2020	11 971	5 180.6	7.1	11 906	15 770.2	12.7
	2019	14 971	6 478.8	7.0	14 437	19 122.6	12.5
VC	2021	3 990	(b)	7.2	4 695	(b)	11.8
	2020	6 291	5 228.3	7.3	7 677	16 622.3	11.7
	2019	8 379	6 963.5	6.7	9 172	19 859.3	10.4
VCO	2021	3 426	(b)	7.2	4 238	(b)	13.2
	2020	5 934	4 881.5	7.1	7 175	15 851.4	12.5
	2019	8 454	6 954.5	6.4	9 100	20 104.3	11.1
Piemonte	2021	98 412	(b)	7.6	108 519	(b)	12.5
	2020	167 281	5 235.3	7.4	180 928	16 212.8	12.6
	2019	216 449	6 774.1	7.1	223 604	20 036.9	12.1

(a) Nel 2021 i dati sanitari relativi alle SDO analizzati sono limitati al periodo 1 gennaio-14 settembre 2021 per inaccessibilità della fonte informativa.

(b) Nel 2021 non è stato pubblicato il tasso grezzo, essendo diverso il periodo temporale dei dati acquisiti (da inizio gennaio a metà settembre) da quello usualmente mostrato (da inizio gennaio a fine dicembre), sempre a causa della inaccessibilità della fonte informativa.

Fonte: elaborazione del Servizio sovrazonale di epidemiologia - Asl TO3 su dati del Sistema informativo sanitario regionale

## 5.1.2 Biodiversità

### 5.1.2.1 Vegetazione e flora

L'area collinare in cui ricade il sito di cava in esame, allo stato attuale, risulta caratterizzata da un assetto vegetazionale che, in un territorio di antica antropizzazione quale quello della collina torinese, rappresenta solo in modo approssimativo ed impoverito la vegetazione naturale potenziale della zona. Quest'ultima è riconducibile ai querceti misti, differenziati sulla base della mosaicatura di microambienti nei seguenti tipi:

- querceti a dominanza di farnia (*Quercus robur*) negli impluvi;
- querceti a dominanza di rovere (*Quercus petraea*) sui versanti a suolo acido;
- querceti a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) e, in subordine, di cerro (*Quercus cerris*), su versante, nelle esposizioni più calde e su suoli subacidi.

Per contro, a partire dal dopo guerra, il progressivo abbandono delle colture agricole collinari ha fatto sì che, ai “storici” mai dissodati delle alte pendici si siano aggiunte formazioni di neocolonizzazione, fino ad arrivare all'attuale copertura forestale.

Di fatto, l'attuale fisionomia forestale della zona è data dalla contemporanea presenza di:

- querceti paranaturali di rovere e, su minor estensione, di roverella, delle alte pendici e delle zone di versante meno favorevoli per lo sviluppo dell'agricoltura,
- boschi antropogeni di sostituzione, in cui l'azione dell'uomo ha introdotto e poi privilegiato, per fini produttivi, specie quali il castagno e la robinia,
- boschi secondari di neoformazione, costituiti sia da robinieti che da cenosi a latifoglie miste, che hanno ricolonizzato superfici agricole abbandonate.

Pertanto, il soprassuolo boschivo, risulta estremamente frammentato, benché sia presente, in più entità vegetazionali, la robinia (*Robinia pseudoacacia*) che caratterizza fisionomicamente la maggior parte dei soprassuoli presenti; risultano invece maggioritarie le colture agricole, tra cui è significativa la vite (freisa in particolare), coltivata fin dall'epoca romana a scapito delle foreste che un tempo presumibilmente ricoprivano interamente le pendici collinari.

Tuttavia negli ultimi 40 anni, la coltura della vite ha subito una contrazione a favore prima della superfici a gerbido, caratterizzate da prugnolo (*Prunus spinosa*) e sanguinello (*Cornus sanguinea*) e poi nuovamente di quella boschiva, insediatasi, per invasione spontanea, sui terreni in abbandono: proprio le formazioni arbustive occupano attualmente gran parte delle pendici collinari, ormai totalmente abbandonate, a favore dei siti più pianeggianti.

Oltre alla coltura della vite, si sviluppano, secondo appezzamenti irregolari e generalmente molto frammentati, le coltivazioni di mais e soia; quasi assenti tranne che in zone marginali sono gli arboreti da frutta.

Premesso che, come scritto nel precedente paragrafo, la vegetazione naturale potenziale dell'area coincide con i querceti misti a farnia, rovere, roverella, si evidenzia che le ormai rade formazioni forestali ancora presenti sono costituite da robinieti governati a ceduo con rare riserve di



farnia (*Quercus robur*), acero campestre (*Acer campestre*) e olmo (*Ulmus minor*), quest'ultimo presente con individui per lo più arbustivi.

Facendo riferimento alle tipologie forestali del Piemonte <sup>(7)</sup>, nell'ambito dell'area vasta d'indagine, si può fare riferimento ai robinieti di sostituzione, al querco – carpineto mesoxerofilo a *Physospermum cornubiense* ed all'arbusteto collinare mesoxerofilo di *Prunus spinosa* e/o *Cornus sanguinea*. La prima delle entità sopra descritte interessa principalmente le zone di impluvio, dove prevalgono robinieti cedui con addensamenti locali o esemplari isolati ad alto fusto di farnia (*Quercus robur*), frassino (*Fraxinus excelsior*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*).

La seconda entità corrisponde ad una variante impoverita della vegetazione naturale potenziale della zona: ad essa concorrono sia specie mesofile del *Fagetalia* che specie più termofile riferibili al *Quercetalia pubescenti*. Lo strato arboreo è dominato dalla rovere (*Quercus petraea*), più o meno vicariata dal castagno (*Castanea sativa*) a seconda dei differenti pregressi livelli di pressione antropica.

La terza entità comprende cenosi transitorie di ricolonizzazione dei coltivi abbandonati, caratterizzate da facies con coperture ad alte erbe (*Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album*, etc.), ai quali succedono arbusteti a prugnolo (*Prunus spinosa*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*) e nocciolo (*Corylus avellana*) con specie arboree, sia a carattere di rinnovazione che con esemplari un po' più maturi ma isolati, quali ciliegio selvatico (*Prunus avium*), acero campestre (*Acer campestre*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), salici ((*Salix* sp. pl.) e talora farnia (*Quercus robur*). Una cenosi simile a questa è presente in una zona latitante all'area di cava.

In sintesi, nell'ambito di area vasta, è possibile individuare i seguenti tipi vegetazionali:

1. Robinieto di sostituzione (*Artemisietea* e *Carpinion*);
2. Querco – carpineto mesoxerofilo, varianti a robinia (
3. Raggruppamenti infestanti delle colture agrarie (*Secalinetea* e *Chenopodietea*);
4. Raggruppamenti delle infestanti nitrofile (*Artemisietea*)
5. Vegetazione degli incolti erbaceo – arbustivi (*Artemisietea*)
6. Vegetazione dei gerbidi secondari di ricolonizzazione (*Prunetalia*)

Il “**Robinieto di sostituzione**” caratterizza la maggior parte delle limitate coperture forestali nell'area vasta; si tratta di formazioni che, per composizione e struttura, presentano un significativo polimorfismo, dovuto al livello di pressione antropica (passata ed attuale) ed alle situazioni stazionali. L'attuale composizione, infatti, è dovuto alla seguente successione:

1. disboscamento per fini agricoli del soprassuolo originario;
2. abbandono delle colture agricole;

---

<sup>7</sup> Cfr. AA.VV. (1997) *Le tipologie forestali dei boschi piemontesi*.

3. invasione della robinia fino ad interessare i soprassuoli residui, prima nel piano dominato fino ad interessare quello dominante.

Oltre che per i succitati motivi, hanno influito sull'attuale fisionomia dei soprassuoli all'oggetto i passati tagli a scelta commerciali a carico di riserve ad alto fusto (soprattutto di farnia)

In generale, possono essere descritti come robinieti cedui con raggruppamenti locali a mosaico e riserve ad alto fusto di farnia (*Quercus robur*), tiglio (*Tilia cordata*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*); nello strato ceduo, compare sporadicamente anche il carpino (*Carpinus betulus*), mentre l'olmo (*Ulmus glabra*), un tempo presente nello strato arboreo, si trova relegato, a causa della grafiosi, nello strato arbustivo.

Lo strato di sottobosco, sia arbustivo che arboreo, si presenta fitto e, a differenza di quello arboreo, ben conservato, rappresentato quasi esclusivamente da specie del *Fagetalia*

Tra gli arbusti sono frequenti il nocciolo (*Corylus avellana*), che in più casi riveste le sponde dei rii esercitando un'importante funzione di difesa del suolo, il corniolo (*Cornus mas*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), la berretta di prete (*Euonymus europaeus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la dafne (*Daphne mezereum*).

La flora erbacea, ricca di specie nemorali, è caratterizzata da *Cardamine heptaphyllos*, *C. bulbifera*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Paris quadrifolia*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Polygonatum multiflorum*, *Helleborus viridis*, *Euphorbia dulcis*, *Primula vulgaris*, *Leucojum vernalis*, *Aconitum vulpina*, *Geranium nodosum*, *Carex digitata*, *C. sylvatica*, *Athyrium filix-foemina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Aruncus dioicus*.

Dal punto di vista evolutivo – colturale, il tipo, in generale, si presenta con strutture irregolari, in cui si alternano, a mosaico, governi a ceduo semplice, matricinato o composto. In linea generale, comunque, si tratta di formazioni in evoluzione oltre ai turni consuetudinari; inoltre, a differenza dei tipi descritti ai paragrafi precedenti, è frequente novellame d'avvenire di latifoglie di pregio, soprattutto di frassino (*Fraxinus excelsior*) ed acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e, in minor misura, di farnia (*Quercus robur*).

Il robinieto di sostituzione entra in transizione, in base alle percentuali di copertura specifica, con il **“Quercio – carpinetto mesoxerofilo, variante a robinia”**; si tratta di soprassuoli che, anche nell'ambito dell'area vasta, costituiscono riserve puntiformi, in cui la roverella (*Quercus pubescens*) è associata alla rovere (*Q. petraea*) e talora al cerro (*Q. cerris*).

Le stazioni del tipo sono situate in aree di cresta e di displuvio degli alti versanti, per lo più ad esposizione sud e sud – est.

Sono soprassuoli a copertura discontinua, con una passata utilizzazione a ceduo per legna da ardere, attualmente in netta evoluzione verso la fustaia.

Lo strato arboreo è esclusivamente caratterizzato dalle sopra citate querce, con l'ovvia dominanza della roverella (*Quercus pubescens*); rispetto all'assetto vegetazionale descritto nella tipologia forestale piemontese, risultano assenti sia l'orniello (*Fraxinus ornus*) che il pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

Per quanto concerne lo strato arbustivo, esso vede la presenza del ciavardello (*Sorbus torminalis*) che, anche in questo contesto, benché specie arborea accessoria, si trova relegato nel piano dominato; sono inoltre presenti il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il pero selvatico (*Pyrus pyraster*), il melo selvatico (*Malus sylvestica*) e, nelle zone di bordo, *Chamaecytisus hirsutus*, *Rosa gallica*, *Viburnum lantana*.

Lo strato erbaceo, data la bassa densità del soprassuolo arboreo, è ricco di specie di mantello, appartenenti soprattutto alla classe *Trifolio – Geranietea* e, in sub – ordine, del *Festuco – Brometea*. Le specie riconducibili a quest'ultima unità sono rinvenibili anche negli xerogramineti degli affioramenti di conglomerati, che si pongono in continuità dinamica con i querceti di roverella all'oggetto.

Le specie più caratteristiche sono, ai bordi e nelle radure, *Bromus erectus*, *Peucedanum oreoselinus*, *Hippocrepis comosa*, *Filipendula vulgaris*, *Plantago serpentina*, *Stachys recta* e *Chrysopogon grillus*; sono altresì indicative, anche sotto copertura, *Brachypodium rupestre*, *Trifolium rubens*, *Silene vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Tamus communis*, *Knautia arvensis*, *Agrostis tenuis*, *Melittis melissophyllum*, *Teucrium chamaedris* e *Geranium sanguineum*. Dal punto di vista evolutivo – colturale, come già accennato, si tratta soprassuoli un tempo governati a ceduo, essendo questa la sola forma di governo di qualche reddito, date le limitazioni di fertilità delle stazioni; allo stato attuale, abbandonata ogni attività colturale, essi risultano in netta evoluzione verso la fustaia, con una struttura comunque monoplana ed assenza di rinnovazione arborea.

Tra le formazioni non forestali, i **“Raggruppamenti infestanti delle colture agrarie erbacee (*Secalinetea* e *Chenopodietea*)”** sono i popolamenti più rappresentati, al pari delle colture arboricole, nell'ambito dell'area vasta d'indagine, ed interessano le superfici occupate da seminativi arati (mais tra trinciato integrale, frumento, colture ortive, etc).

Il dinamismo del popolamento, ovviamente, è correlato all'influsso antropico; specie frequenti afferenti alla classe *Secalinetea*, e riscontrate in sede di sopralluoghi speditivi, sono *Papaver rhoeas*, *Rumex acetosella*, *Galium tricornutum*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*. Sono invece ascrivibili alla classe *Chenopodietea* alcune specie annuali infestanti le sarchiate, quali *Bromus sterilis*, *Chenopodium album*, *Hordeum murinum* e *Artemisia annua*.

Sempre tra gli incolti, i **“Raggruppamenti delle infestanti nitrofile (*Artemisietea*) delle colture arboricole”** sono invece popolamenti che caratterizzano lo strato erbaceo delle colture arboricole (pioppeti, frutteti e, in minor misura, vigneti); la maggior parte dei terreni inclusi nell'area di progetto ricadono in tale tipologia.

L'assetto floristico di queste formazioni è determinato dalle condizioni di ombreggiamento al suolo prodotto dalle chiome degli alberi, congiuntamente alle minori lavorazioni dal suolo richieste dalle colture all'oggetto.

Le specie più frequenti e/o rappresentative del tipo, riscontrate in sede di sopralluoghi speditivi, sono *Artemisia vulgaris*, *Artemisia verlotorum*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Rubus ulmifolius*, *Galium aparine*, *Tanacetum vulgare*, *Erigeron annuus*.

Nell'ambito della topologia sono compresi anche pioppeti caratterizzati da elementi stramaturi, o comunque non fatti oggetti da cure colturali, in cui si è insediata, tra i filari, vegetazione a carattere arbustivo o anche arboreo, costituita soprattutto da robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Il tipo **“Vegetazione degli incolti erbaceo – arbustivi (*Artemisietea*)”** comprende formazioni caratterizzanti le aree soggette a marcati disturbi antropici; parte dell'area di cava, ovviamente ricade in tale situazione. Le cenosi si presentano molto discontinue, con una copertura rada, e comprendono per lo più specie erbacee avventizie riferibili alle classi *Artemisietea* e *Chenopodietea*; sono anche presenti sporadici individui arborei a carattere fortemente pioniero, quali *Populus ssp.*, *Salix ssp.* e *Robinia pseudoacacia*, sempre però a livello di rinnovazione e spesso con portamento arbustivo.

Sempre tra le tipologie caratterizzanti i raggruppamenti vegetali presenti nell'ambito dell'area estrattiva rientrano la **“Vegetazione dei gerbidi secondari di ricolonizzazione (*Prunetalia*)”**. Dal punto di vista vegetazionale si possono osservare le seguenti situazioni:

- cenosi prevalentemente erbacee, riferibili alle classi *Artemisietea* e *Chenopodietea*, con *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album*.. Questa situazione caratterizza gli ex coltivi di più recente abbandono;
- cenosi prevalentemente arbustive riferibili alla classe *Prunetalia*, con una netta prevalenza di rosa canina (*Rosa canina*) e prugnolo (*Prunus spinosa*);
- cenosi prevalentemente arbustive con predominanza di rovo (*Rubus* gr. *ulmifolius*), a cui si associano gli arbusti della precedente situazione, specie del *Convolvuletalia* e robinia (*Robinia pseudoacacia*) ancora con statura arbustiva;
- cenosi erbacee arbustive con novellame di rinnovazione arborea, caratterizzate da arbusti presenti nelle precedenti situazioni, a cui si può associare il nocciolo (*Corylus avellana*) ed il salicone (*Salix caprea*), ed in cui la componente arborea, per lo più ancora a livello di strato arbustivo (se non erbaceo) è rappresentata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), pioppo tremolo (*Populus tremula*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*) ed acero campestre (*Acer campestre*). Formazioni di questo tipo sono riscontrabili in un'area contigua all'attuale cava, un tempo anch'essa coltivata.

Più in dettaglio, per quanto concerne l'assetto vegetazionale dei complessi insistenti sull'area di cava, premesso che i pregressi fronti di scavo sono a tutt'oggi privi di complessi vegetazionali degni di nota, si riportano nel seguito, a titolo indicativo, i dati floristici derivati da rilievi effettuati in loco.

## Rilevamenti vegetazionali speditivi con grado di copertura di ogni specie rilevata riferita alla scala di Braun Blanquet

### Ril “A” (pendio)

<b>Piano arboreo</b>	
<i>Populus nigra</i>	1
<i>Prunus avium</i>	+
<i>Salix caprea</i>	+
<i>Ulmus minor</i>	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1
<b>Piano arbustivo</b>	
<i>Salix caprea</i>	2
<i>Populus nigra</i>	1
<i>Salix purpurea</i>	1
<i>Spartium junceum</i>	1
<i>Rosa canina</i>	1
<i>Rubus gr. ulmifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Pyracantha coccinea</i>	+
<i>Phytolacca americana</i>	+
<i>Buddleja davidii</i>	+
<b>Piano erbaceo</b>	
<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Festuca arundinacea</i>	2
<i>Poa pratensis</i>	1
<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Solidago sp.</i>	+
<i>Senecio sp.</i>	+
<i>Trifolium hybridum</i>	+
<i>Cerastium arvense</i>	+
<i>Avena fatia</i>	+
<i>Agrostis tenuis</i>	+
<i>Rumex sp.</i>	+
<i>Crisantemum leucantenum</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Sorghum halepense</i>	+



<i>Matricaria chamomilla</i>	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Plantago media</i>	+
<i>Oenothera sp.</i>	
<i>Trifolium pratense</i>	+

### Ril “B” (versante sormontante il fronte gradonato)

<b>Piano arboreo</b>	
<i>Salix caprea</i>	1
<i>Populus tremula</i>	+
<i>Ulmus minor</i>	+
<i>Prunus avium</i>	+
<i>Buddleja davidii</i>	+
<b>Piano arbustivo</b>	
<i>Salix caprea</i>	2
<i>Populus nigra</i>	1
<i>Salix purpurea</i>	1
<i>Rosa canina</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<b>Piano erbaceo</b>	
<i>Festuca arundinacea</i>	1
<i>Senecio sp.</i>	1
<i>Poa pratensis</i>	1
<i>Lolium perenne</i>	1
<i>Trifolium hybridum</i>	1
<i>Phleum pratense</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Plantago media</i>	+
<i>Senecio vulgaris</i>	+
<i>Agrostis tenuis</i>	+
<i>Crisantemum leucantenum</i>	+
<i>Parietaria officinalis</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+

**Ril “C” (boscaglia su versante nord)**

<b>Piano arboreo</b>	
<i>Populus nigra</i>	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2
<i>Populus alba</i>	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Prunus avium</i>	+
<i>Acer negundo</i>	+
<i>Salix alba</i>	+
<b>Piano arbustivo</b>	
<i>Rubus gr.ulmifolius</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Pyrachanta coccinea</i>	+
<i>Phytolacca americana</i>	+
<b>Piano erbaceo</b>	
<i>Solidago gigantea</i>	1
<i>Agropyron repens</i>	1
<i>Parietaria officinalis</i>	+
<i>Bromus sterilis</i>	+

Di fatto, l’assetto vegetazionale dell’area di progetto è inquadrato in un contesto di rivegetazione secondaria e pregressi interventi di recupero ambientale, ed è costituito da incolti erbacei in alternanza a boscaglia d’invasione, a prevalenza di pioppo nero, che in più casi non raggiunge la copertura del 20%, necessaria per attribuirgli a livello normativo la formale definizione di “bosco”.

Costituisce eccezione il settore nord - occidentale dell’area di progetto, destinato ad ospitare i cumuli di materiale sterile (copertura marnoso – argillosa) derivanti dalle attività estrattive; le aree in questione sono a tutti gli effetti boscate, e sono riferibili a complessi di latifoglie miste a pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo clonale (*Populus x euroamericana*), pioppo bianco (*Populus alba*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), robinia (*Robinia pseudoacacia*).

### Estratto da “Carta Forestale del Piemonte – agg. 2025”



Carta forestale (edizione 2025)

- Abetine
- Acero-tiglio-frassineti
- Alneti planiziali e montani
- Arbusteti planiziali, collinari, montani
- Arbusteti subalpini
- Boscaglie pioniere e d'invasione
- Castagneti
- Cerrete
- Faggete
- Saliceti e pioppeti ripari
- Lariceti e cembrete
- Orno-ostrieti
- Peccete
- Pinete di Pino marittimo
- Pinete di Pino silvestre
- Pinete di pino montano
- Querceti di rovere
- Querceti di roverella
- Querco-carpineti
- Robinieti
- Rimboschimenti



## Estratto da “Carta degli habitat”



## CARTA DEGLI HABITAT (&lt;1400 M)

- C1 - Acque ferme (compresi laghi di cava)
- C2.2 - Corsi d'acqua permanenti a carattere torrentizio (ruscelli e torrenti), non influenzati dalle maree
- C2.3 - Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (fiumi a lento decorso), non influenzati dalle maree
- C3.2 - Comunità di elofite di grandi dimensioni e canneti marginali
- C3.6 - Rive fluviali non vegetate con sedimenti ripariali fini o mobili
- D - Ambienti umidi con accumulo di torba
- E1 - Praterie aride
- E2.1 - Pascoli mesofili permanenti e prati brucati dal bestiame
- E2.2 - Prati da sfalcio a bassa e media altitudine
- E2.3 - Prati da sfalcio montani
- E2.6 - Prati seminati e fertilizzati artificialmente inclusi campi sportivi e prati ornamentali
- E3.5 - Praterie oligotrofiche, asciutte o umide (Molinieti)
- E5.3 - Comunità di *Pteridium aquilinum*
- F2.31 - Comunità arbustive montane di *Alnus* sp
- F2.43 - Boscaglie di *Pinus mugo* sud-occidentali
- F3.1 - Arbusteti e cespuglieti temperati
- F4.2 - Brughiere
- F5.4 - Comunità di *Spartium junceum*
- F9.1 - Cespuglieti fluviali e lacustri di *Salix* sp.
- F9.2 - Cespuglieti e boscaglie di *Salix* sp., lungo le rive di stagni o laghi e nelle piane acquitrinose
- FB.3 - Piantagioni di alberi nani coltivati per ornamento o per i frutti
- FB.4 - Vigneti (piantagioni di *Vitis* sp.)
- G1.11 - Boscaglie ripariali azonali di *Salix* sp.
- G1.121 - Boscaglie ripariali montane di *Alnus incana*
- G1.21 - Boschi fluviali di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* su suolo periodicamente umido
- G1.224 - Foreste fluviali di *Quercus* sp. *Alnus* sp. e *Fraxinus excelsior* della Val Padana (nord-Italia)
- G1.31 - Foreste ripariali mediterranee a *Populus alba* e *Populus nigra* dominanti
- G1.61 - Boschi e foreste acidofile centro-europee di *Fagus sylvatica*
- G1.63 - Boschi e foreste neutrofile centro-europee di *Fagus sylvatica* dominante
- G1.65 - Boschi e foreste subalpine centro-europee di *Fagus sylvatica* con *Acer pseudoplatanus*
- G1.66 - Boschi e foreste calcicole xerothermiche di *Fagus sylvatica* dell'Europa centro-occidentale
- G1.67 - Foreste di faggio dell'Europa meridionale e centrale

### Estratto da “Carta della connettività ecologica”



Carta connettività





### 5.1.2.2 Fauna

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, l'analisi inerente i mammiferi è stata effettuata su base bibliografica, confrontandone le informazioni con la situazione dell'area d'indagine.

I mammiferi sono rappresentati principalmente da specie di piccola taglia e tipici dell'ambiente agrario; infatti si riscontra la totale scomparsa di elevate valenze faunistiche (carnivori di grossa taglia, ungulati) in quanto specie non adattabili alle modificazioni ecologiche impresse dall'uomo con la propria attività.

L'assetto faunistico "terrestre" (teriofauna) è infatti definito per lo più dalla componente microterologica, più plastica nei confronti degli effetti dovuti all'antropizzazione dei territori planiziali.

Ciò premesso, l'analisi inerente i mammiferi, dati i tempi a disposizione in relazione alle metodologie d'indagine disponibili, è stata effettuata su base bibliografica, confrontano i dati di studi effettuati in ambiti prossimali con la situazione dell'area d'indagine.

Pertanto, è risultato possibile definire nell'area vasta d'indagine, date le tipologie di habitat riscontrate, la presenza, quanto meno potenziale, delle seguenti specie:

- *Talpa europaea*;
- *Rattus norvegicus*;
- *Sorex araneus*;
- *Sorex minutus*;
- *Crocidura leucodon*;
- *Crocidura suaveolens*;
- *Oryctolagus cuniculus*;
- *Erinaceus europaeus*,
- *Sylvilagus floridanus*;
- *Lepus europaeus*;
- *Sciurus vulgaris*;
- *Myoxis glyx*;
- *Muscardinus avellanarius*;
- *Clethrionomys glareolus*;
- *Apodemus sylvaticus*;
- *Mus domesticus domesticus*,
- *Vulpes vulpes*;
- *Mustela nivalis*;
- *Meles meles*;
- *Martes foina*;
- *Capreolus capreolus*
- *Sus scrofa*.

Per quanto concerne l'ultima specie, si osserva che sono state rilevate, in sede di sopralluogo, “raspature” causate da cinghiali, le cui incursioni sono frequenti e regolari; sono state anche rilevate più tracce di capriolo (*Capreolus capreolus*).

L'analisi della componente avifaunistica è stata effettuata principalmente consultando fonti bibliografiche specializzate <sup>(8)</sup> relative alla situazione locale ed al contesto geografico regionale, in quanto lo svolgimento di una corretta indagine faunistica sarebbe stato subordinato ad una lunga ed estesa campagna di avvistamenti e rilevamenti in sito, non strettamente giustificabile con l'entità dell'intervento proposto. Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile presso il sito in esame risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza di strutture viarie e di insediamenti urbani ed industriali limitrofi.

L'attività agricola di tipo intensivo e l'incremento delle attività produttive in generale hanno infatti avuto, come conseguenza, la diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, in conseguenza di questa, faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Per contro, occorre ricordare che, nell'ambito dell'area vasta, sono comunque presenti superfici più o meno limitate a bosco, in grado comunque di rappresentare habitat sufficienti per ospitare specie legate ad ambienti silvani.

Per quanto concerne il quadro avifaunistico della zona, si riporta il relativo elenco delle specie presenti o potenziali, desunti dalle fonti bibliografiche disponibili, e riferiti al quadrato IGM in cui l'area vasta d'indagine s'inserisce; occorre quindi considerare come i succitati dati interessino una superficie molto più vasta (quella della tavoletta IGM, cioè 100 km<sup>2</sup>) di quella considerata ai fini della presente analisi.

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	NID. (a)	VAL. TOT. ST (b).	VA. CE-PRO- POS ( c )	AMBITO NIDIFICAZ. (d)	LISTA ROSSA
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	42,4	28,2	a	
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	3	38,1	38,1	a	
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	3	52,4	52,4	a	X
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	2	59,7	39,8	zu	X
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1	46,4	15,4	pa.m-u	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2	46,3	30,8	b - ru	
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2	43,4	28,9	c	
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	3	26	26,0	c-p	

<sup>(8)</sup> MINGOZZI, BOANO E PULCHER, *Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta*; 1988. REG. PIEMONTE (1981), *Piemonte ambiente-fauna-caccia*. e F. LARCHER, M. DE VECCHI. Salvaguardia e valorizzazione del paesaggio bioculturale. Fondazione CRT.

Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	1	51,6	17,2	c	X
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	3	34	34,0	a	
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	3	49,8	49,8	p	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2	31,4	20,9	b	
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	3	34	34	b	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	3	36,4	36,4	b	
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	2	46,1	30,6	b-u	X
Assiolo	<i>Otus scops</i>	2	48,3	32,2	b-u	
Civetta	<i>Athene noctua</i>	2	44	29,3	p-c-b	
Allocco	<i>Strix aluco</i>	2	42,6	38	b-u	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	3	37,8	37,8	u	
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2	41,3	27,5	b	
Torricollo	<i>Jinx torquilla</i>	2	42,3	28,2	b-p	
Picchio rosso	<i>Picoides major</i>	2	40,1	26,7	b	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2	47,3	31,5	b	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2	30,2	20,1	p-c-bru	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3	33,5	33,5	u	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	3	32,7	32,7	u	
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	3	42,6	42,6	p	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1	39,8	13,2	ff	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3	37,2	37,2	u-c	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	34,2	22,8	ff-u	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3	32,3	32,3	b	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	31	31	b	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	38,9	25,9	b-u	
Salimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	3	34,2	34,2	p-u	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	3	22,1	22,1	b-u	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2	36,1	24,0	b	
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	2	44,8	29,8	zu	X
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2	49,0	32,6	zu	
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	49,0	32,6	zu	X
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	2	39,8	26,5	u-ff	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	1	42,0	14,0	p-c	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	28,6	28,6	b	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	35,0	23,3	b	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	3	33,6	33,6	b	

Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	36,3	36,6	b	X
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	2	39,8	26,5	b-u	X
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	3	41	41,0	b	X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	3	27,8	27,8	b-u	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	2	36,8	24,5	b	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	41,0	27,3	b	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2	33	22,0	b	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	3	45,1	45,1	c-p	X
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	2	51,8	34,5	b-c	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3	36,8	36,8	b	
Gazza	<i>Pica pica</i>	3	31	31,0	c-b	
Cornacchia nera	<i>Corvus corone corone</i>	1	24,6	8,2	c-p	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	3	24,6	24,6	c-u	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	21,8	21,8	u-b	
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	3	31,1	31,1	u	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	3	24,7	24,7	u-c	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2	29,9	19,9	b	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2	31,9	21,2	b-u	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	3	31	31,0	u	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	3	27,9	27,9	b	
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2	36,6	24,4	b	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	2	40	26,6	u-c	
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	55,5	37,0	zu	X
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	2	41,3	27,5	xe	

Note:

- a) Nid. = livello probabilistico di nidificazione della specie: 3 nidificazione certa; 2 nidificazione probabile; 1 nidificazione possibile.
- b) valore ornitico totale standard della specie, espresso secondo il metodo Gariboldi e Brichetti;
- c) valore standard della specie pesato attraverso il valore probabilistico di nidificazione.
- d) ambito preferenziale di nidificazione: a – ambiente acquatico; b – area boscata, c – campi coltivati; ff – fasce fluviali; gh (ghiaietti (sponde fluviali); p – prati e pascoli; sab – sponde fluviali sabbiose; u – aree urbane e suburbane; xe – ambienti xerici; zu – zone umide.

Dall'esame della tabella sopra riportata, si riportano le seguenti considerazioni:

- a livello di quadretto IGM, risultano censibili, a differenti livelli probabilistici, 68 specie. Di esse, 58 sono riferibili ad habitat rappresentati nell'ambito dell'area vasta d'indagine; si tratta comunque di un valore confrontabile alla media regionale, pari a 61,1 specie per tavoletta.
- per quanto concerne la rappresentatività degli habitat, le specie più numerose sono quelle legate ad ambienti boschivi (35), seguite da quelle legate ad ambienti urbanizzati (28), da spazi

agricoli aperti quali campi e prati (24), ad ambienti acquatici o fluviali (8), a zone umide (5), a brughiere (1) ed ambienti xerici (1);

- 12 specie, cioè il 17,6% rispetto al corredo avifaunistico a livello di tavoletta IGM, risultano incluse in red list nazionali e/o comunitarie; di esse, solo 7 risultano legate ad habitat rappresentati nell'ambito dell'area vasta.

Nel merito dell'erpetofauna, Erpetofauna, facendo riferimento alla bibliografia dedicata disponibile <sup>(9)</sup>, è possibile attribuire, a livello potenziale di area vasta d'indagine, la presenza delle seguenti specie.

#### RETTILI:

- *Podarcis muralis*;
- *Lacerta viridis*;
- *Elaphe longissima*;
- *Coluber viridiflavus*;
- *Natrix natrix*.

#### ANFIBI:

- *Bufo bufo*;
- *Hyla arborea*;
- *Rana esculenta*;
- *Rana dalmatina*;

Delle specie sopra elencate, le seguenti rientrano negli allegati della Direttiva 92/43 CEE "habitat":

#### **Allegato IV "specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa":**

*Lacerta viridis*

*Podarcis muralis*

*Coluber viridiflavus*

*Elaphe longissima*

*Natrix natrix*

*Rana dalmatina*

➤ *Hyla arborea*

Per quanto riguarda gli habitat, con riferimento alla Carta degli Habitat (Rif. GEOPORTALE Piemonte), si desume che l'area di cava è non è ascrivibile a tipi di habitat, con

<sup>9</sup> Cfr. SINDACO R. (2000). *Atlante dell'erpetofauna del Piemonte e della Valle d'Aosta*. Ed. Museo di Sc. Naturali e F. LARCHER, M. DE VECCHI. Salvaguardia e valorizzazione del paesaggio bioculturale. Fondazione CRT.



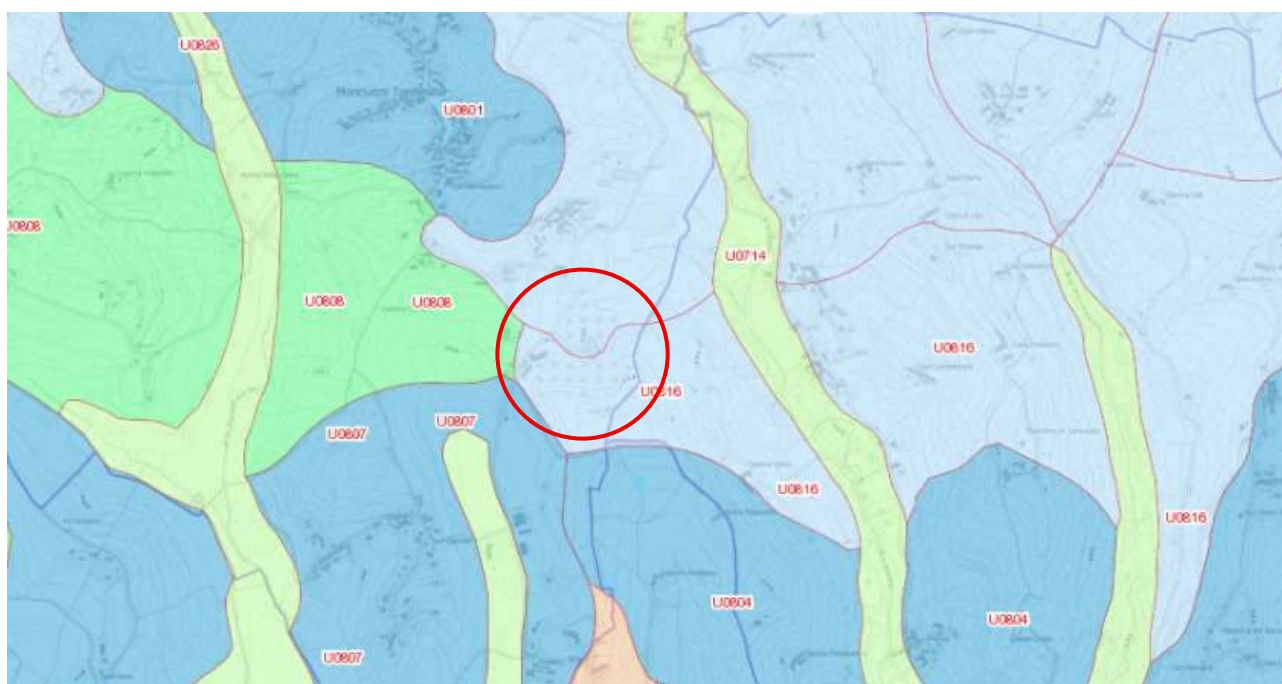
l'esclusione del bacino di fondo cava che è riconosciuto come habitat C1 "Acque ferme (compresi i laghi di cava)".

In ultimo, l'area di cava è definita, con riferimento alla "Carta della connettività ecologica", a connettività "molto bassa".

### 5.1.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

I suoli dell'area in esame, con l'eccezione dell'area estrattiva propriamente detta, in cui il suoli, laddove presenti, derivano da riporti antropici effettuati in sede di recupero ambientale, compongono un'unità di terre relativamente estesa, caratterizzata da versanti collinari a debole pendenza, anche di raccordo con i fondivalle; con riferimento alla “Carta dei suoli” del Piemonte, l'area ricade parte nell'unità cartografica U806, parte nell'unità U816; ambedue le unità sono classificabili come Entisuoli di collina a tessitura fine.

**Estratto da Carta dei suoli del Piemonte alla scala 1:50.000**



Alfisuoli di collina a tessitura grossolana	Alfisuoli dei terrazzi antichi non idromorfi
Alfisuoli di collina a tessitura fine	Alfisuoli dei terrazzi antichi idromorfi
Inceptisuoli di collina a tessitura grossolana	Alfisuoli di pianura privi di limitazioni
Inceptisuoli di collina a tessitura fine	Alfisuoli di pianura con limitazioni per idromorfia
Entisuoli di collina a tessitura grossolana	Alfisuoli di pianura con limitazioni per ghiaiosità
Entisuoli di collina a tessitura fine	Inceptisuoli di pianura privi di limitazioni
Mollisuoli di collina a tessitura grossolana	Inceptisuoli di pianura con limitazioni per idromorfia
Mollisuoli di collina a tessitura fine	Inceptisuoli di pianura con limitazioni per ghiaiosità
Vertisuoli di collina a tessitura fine	Entisuoli di pianura privi di limitazioni
Alfisuoli di montagna non calcarei	Entisuoli di pianura con limitazioni per idromorfia
Alfisuoli di montagna calcarei	Entisuoli di pianura con limitazioni per ghiaiosità
Inceptisuoli di montagna non calcarei	Mollisuoli di pianura privi di limitazioni
Inceptisuoli di montagna calcarei	Mollisuoli di pianura con limitazioni per idromorfia
Entisuoli di montagna non calcarei	Mollisuoli di pianura con limitazioni per ghiaiosità
Entisuoli di montagna calcarei	Vertisuoli di pianura non idromorfi
Mollisuoli di montagna non calcarei	Vertisuoli di pianura idromorfi
Mollisuoli di montagna calcarei	Histosuoli di pianura
Spodosuoli di montagna	
Histosuoli di montagna	

All'unità cartografica U806 corrisponde la seguente consociazione di suoli.

%	tipo UTS	Cod.	nome UTS	Classificazione	ordine
90	Fase di Serie	ARA1	ARAMENGO limoso-fine, fase tipica	Typic Ustorthent, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	Entisuoli
10	Fase di Serie	XXX0	Altri suoli		

Si tratta di suoli profondi, con una profondità utile alle radici elevata, anche in considerazione del fatto che la limitazione principale è dovuta ad un contatto paralitico che però non impedisce del tutto la penetrazione radicale.

La disponibilità di ossigeno è buona soprattutto a causa del veloce smaltimento delle acque dovuto alla pendenza dei versanti, la permeabilità è invece bassa poiché la tessitura del suolo è in gran parte formata da limi con una percentuale notevole di limo fine.

Tassonomicamente, il pedotipo dominante è classificabile come Typic Ustorthent, fine - silty, mixed, calcareous. mesic <sup>(10)</sup>.

Per quanto concerne il profilo tipo, si osserva che topsoil e subsoil non hanno tra loro fondamentali differenze poiché l'erosione e le lavorazioni profonde del terreno, effettuate prima dei nuovi impianti di vite, hanno fortemente rimescolato gli orizzonti. Il topsoil, anche grazie alla maggiore presenza di sostanza organica, ha un colore più scuro variabile dal bruno oliva, al bruno giallastro, all'oliva pallido; il subsoil è invece bruno giallastro in prevalenza. La tessitura è franco-limosa o franco-limosa-argillosa con una netta prevalenza delle particelle limose. La reazione è alcalina o subalcalina ed il carbonato di calcio è sempre abbondantemente presente anche se solitamente prevale nel subsoil poiché nella parte superficiale possono essere avvenuti processi di acidificazione. Nei suoli coperti da boschi vi sono orizzonti organici di spessore variabile in superficie

La sequenza tipica degli orizzonti è Ap-AC Cr; in alcuni casi possono essere presenti orizzonti organici con una prevalenza degli orizzonti L ed F.

All'Unità cartografica U816 corrispondono i suoli riportati nel seguente abaco.

Percentuale	Fase	Nome	Classificazione	Ordine
60.00	AGL3	AGLIANO argilloso-fine, fase gessosa	Typic Ustorthent, fine, mixed, calcareous, mesic	ENTISUOLI
30.00	ARA2	ARAMENGO limoso-fine, fase gessosa	Typic Ustorthent, fine-silty, mixed, calcareous, mesic	ENTISUOLI
10.00	XXX0	Altri suoli		

<sup>(10)</sup> Cfr.: Geoportale Piemonte.

Sono suoli prevalentemente franco limosi argillosi, su versanti a medie pendenze.

I suoli della serie AGLIANO sono caratterizzati topsoil con tessitura franco-limoso-argillosa, colore variabile dal grigio brunastro chiaro al bruno giallastro chiaro. Il contenuto di carbonato di calcio è superiore al 20%. Il subsoil è rappresentato in gran parte da frammenti inalterati del substrato, rimescolati dalle lavorazioni, ha tessitura argilloso-limosa e colore bruno giallastro chiaro. La quantità di carbonato di calcio è superiore al 30%.

Dal punto di vista tassonomico l'unico orizzonte diagnostico riconosciuto è l'epipedon ochrico. Questo ha uno spessore variabile che è correlato con la profondità alla quale vengono effettuate le lavorazioni periodiche del suolo.

La sequenza tipica è Ap-Cr.

I suoli della serie ARAMENGO presentano topsoil e subsoil che non hanno tra loro fondamentali differenze poiché l'erosione e le lavorazioni profonde del terreno, hanno fortemente rimescolato gli orizzonti. Il topsoil, anche grazie alla maggiore presenza di sostanza organica, ha un colore più scuro variabile dal bruno oliva, al bruno giallastro, all'oliva pallido; il subsoil è invece bruno giallastro in prevalenza. La tessitura è franco-limosa con una netta prevalenza delle particelle limose. La reazione è alcalina o subalcalina ed il carbonato di calcio è sempre abbondantemente presente anche se solitamente prevale nel subsoil poiché nella parte superficiale possono essere avvenuti processi di acidificazione.

Anche in questo caso l'unico orizzonte riconosciuto è l'epipedon ochrico.

Come nei suoli ARA1, la sequenza tipica è Ap-AC-Cr; in alcuni casi possono essere presenti orizzonti organici con una prevalenza degli orizzonti L e F.

Di fatto, le due serie si differenziano per il rispettivo contenuto in sabbia: se quest'ultimo risulta il suolo è attribuibile alla serie ARAMENGO gessosa 1, se invece risulta  $>15\%$  il suolo è riferibile alla serie AGLIANO gessosa

In termini di capacità d'uso del suolo, sempre tenendo conto che l'area di cava, ormai antropizzata, deroga da tali concetti, si osserva che:

a prescindere dall'unità cartografica, i suoli indagati ricadono in IV<sup>a</sup> classe di capacità d'uso;

i suoli dell'unità cartografica U806 presentano come fattore limitante la pendenza (e1);

i suoli dell'unità cartografica U816 presentano come fattore limitante il rischio di erosione (e2).

Sono suoli che, se utilizzati per produzioni agrarie, devono essere lavorati lungo e linee di livello; in particolare la coltivazione della vite deve essere fatta a reggipoggio con gli interfilari possibilmente inerbiti.

In sintesi, si tratta di terre a bassa attitudine agraria soprattutto a causa della pendenza e dell'eccessivo valore del pH, di media attitudine per la viticoltura e per la corilicoltura; dal punto di vista forestale sono suoli adatti alle specie calcifile e parzialmente xerofile.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, questo è nettamente agricolo, con una viticoltura molto presente (Barbera frequente) in cui è caratterizzante il Freisa.



## Estratto da GEOPORTALE \_ SAU Uso del suolo agricolo 2024



### BOSCHI ARBORICOLTURA E ALTRE SUPERFICI (2024)

- Arboricoltura da legno-Arboricoltura da legno-Altra arboricoltura da legno
- Arboricoltura da legno-Arboricoltura da legno-Pioppeti
- Bosco-Boschi-Boschi
- Altra superficie-Altra Superficie-Altra Superficie

### SAU ORTI FAMILIARI (2024)

- Orti familiari

### SAU PRATI PERMANENTI E PASCOLI (2024)

- Prati permanenti
- Pascoli

### SAU COLTIVAZIONI PERMANENTI (2024)

- Vite
- Fruttiferi N.D.
- Fruttiferi ACTINIDIA
- Fruttiferi ALBICOCCO
- Fruttiferi ALTRA FRUTTA SUB TROPICALE
- Fruttiferi ALTRA FRUTTA TEMPERATA
- Fruttiferi CASTAGNO
- Fruttiferi CILIEGIO
- Fruttiferi FRUTTA A GUSCIO, ALTRA
- Fruttiferi MANDORLO
- Fruttiferi MELO
- Fruttiferi NETTARINA
- Fruttiferi NOCCIOLO
- Fruttiferi NOCE
- Fruttiferi PERO
- Fruttiferi PESCO
- Fruttiferi SUSINO
- Olivo
- Vivai
- Agrumi
- Altre coltivazioni legnose agrarie

### SAU SEMINATIVI (2024)

- Cereali - FRUMENTO TENERO E SPELTA
- Cereali - GRANTURCO
- Cereali - ALTRI CEREALI
- Cereali - AVENA
- Cereali - FRUMENTO DURO
- Cereali - ORZO
- Cereali - RISO
- Cereali - SEGALE
- Cereali - SORGO
- Legumi secchi - \_N.D.
- Legumi secchi - ALTRI LEGUMI SECCHI
- Legumi secchi - FAGIOLINI SECCHI
- Legumi secchi - FAVA
- Legumi secchi - LUPINO DOLCE
- Legumi secchi - PISELLO SECCO
- Barbabietola da zucchero - BARBABIETOLA DA ZUCCHERO
- Patata - PATATA
- Piante industriali - GIRASOLE
- Piante industriali - SOIA
- Piante industriali - ALTRE PIANTE DA SEMI OLEOSI



## **5.1.4 Geologia ed acque**

### **5.1.4.1 Lineamenti geomorfologici della zona**

L'area di Moncucco Torinese, situata nella parte occidentale del Monferrato, si inserisce in un contesto geomorfologico collinare di origine terziaria, modellato prevalentemente da processi erosivi e morfogenetici. Le colline su cui sorge Moncucco, tra le quali è ubicata l'area in esame, sono caratterizzate da una morfologia dolce ma articolata, con crinali allungati, versanti poco acclivi e valli strette a fondo piatto.

Il sottosuolo è composto da sedimenti di origine marina pliocenici e miocenici, depositatesi nel corso del sollevamento degli Appennini e successivamente emersi per effetto dell'orogenesi alpina e dei movimenti tettonici pliocenici.

Dal punto di vista morfologico, l'assetto collinare è stato progressivamente modellato dall'azione dei corsi d'acqua minori e dall'erosione meteorica. Le valli fluviali incise dai rii locali (come i rii Bardella, Fontanelle e Moglia) contribuiscono a frammentare il paesaggio in una successione di dorsali collinari e conche più o meno ampie. Le pendenze moderate e l'esposizione favorevole dei versanti hanno favorito l'uso agricolo del suolo.

L'assetto attuale del territorio è il risultato di un equilibrio dinamico tra i processi naturali e l'intervento umano, che ha inciso significativamente sul paesaggio, favorendo la stabilizzazione dei versanti e la regimazione delle acque.

### **5.1.4.2 Inquadramento geologico generale**

L'area interessata dall'intervento estrattivo in esame è caratterizzata, dal punto di vista geologico, da una sottile coltre eluvio - colluviale quaternaria, sotto alla quale si trovano i litotipi marini argilloso - marnosi, di Età Terziaria.

La copertura eluvio - colluviale presente si è formata per l'esposizione del substrato litoide agli agenti atmosferici, favorendo dei processi di alterazione chimica, legati alla solubilizzazione della componente carbonatica da parte delle acque piovane, assieme all'azione degli acidi umici di origine organica (prodotti dalla vegetazione) e dell'ossigeno atmosferico.

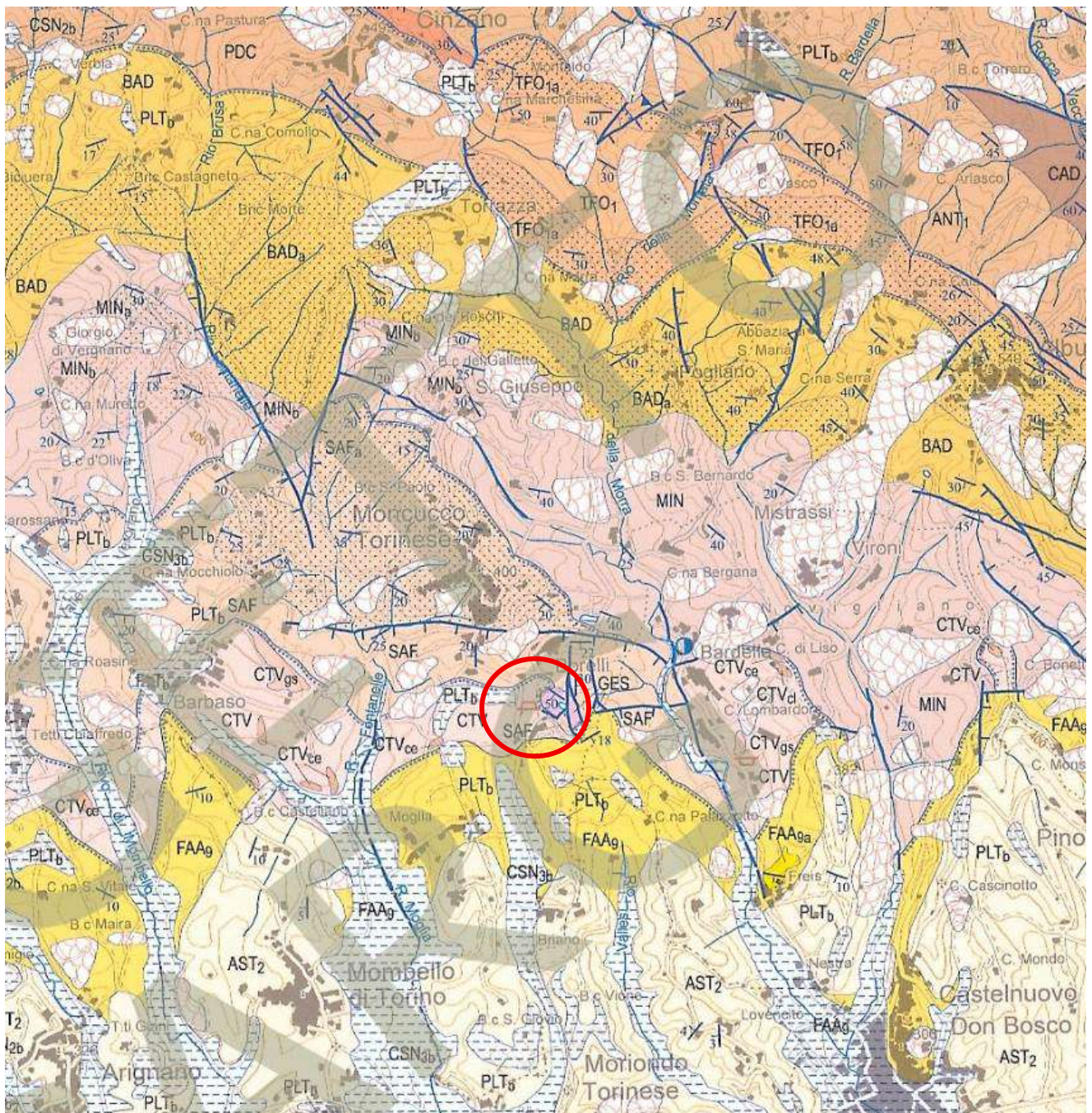
La disaggregazione fisica agisce invece con l'alternarsi del gelo e del disgelo (specie nei settori di versante con esposizione verso i quadranti settentrionali) e dei fenomeni di imbibizione ed essiccamento: l'azione combinata di questi processi determina l'origine di una coltre di terreno disaggregato, che ricopre diffusamente i versanti (depositi eluviali).

La coltre quaternaria, in prevalenza limoso - argillosa, ha uno spessore piuttosto ridotto e molto variabile, dell'ordine di 0,5 – 2 m al massimo, e poggia alla base sul substrato terziario, costituito in questa zona dalle Argille di Lugagnano (FAA9), dal caratteristico colore grigio – azzurro, che sono presenti nella porzione sommitale della cava in direzione sud.

Si passa quindi, al livello stratigrafico sottostante, al “Complesso caotico della Valle Versa” (CTV), che rappresenta una transizione caotica alla litologia di interesse estrattivo, ovvero la “Formazione Gessoso – Solfifera (GES)”.

Alla base della successione locale, visibili nell’area posta a nord della cava, esternamente a quest’ultima, affiorano infine le “Marne di Sant’Agata Fossili” (SAF), poste inferiormente ai depositi gessosi evaporitici.

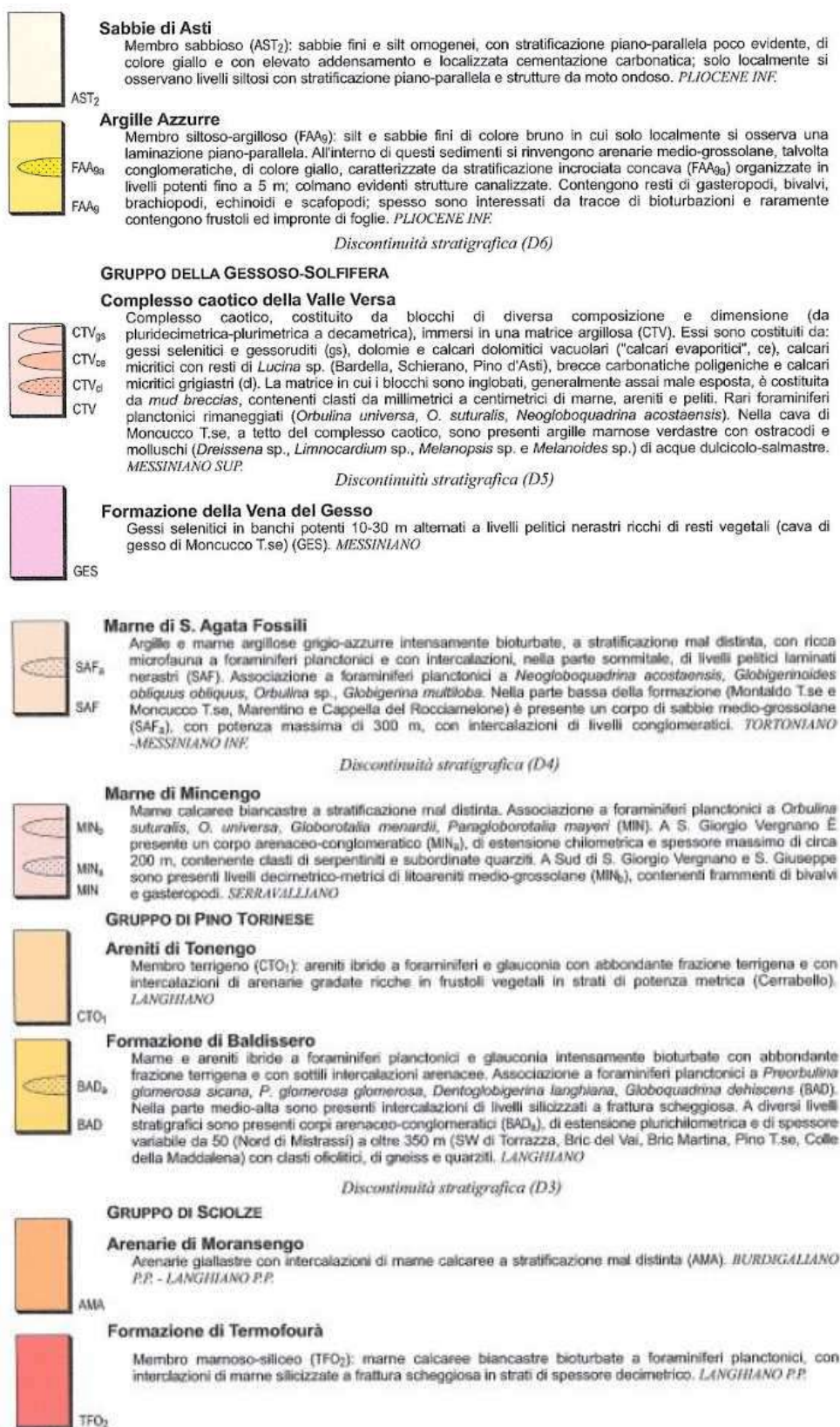
Facendo riferimento a quanto è riportato nella cartografia ufficiale della Carta Geologica d’Italia, F° 156 “Torino Est”, 1:50.000, oltre al riscontro per quanto riguarda le formazioni geologiche citate presenti nell’area, si può individuare l’ubicazione del sito estrattivo.



Estratto del Foglio 156 “Torino Est” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000, con evidenziata (cerchio rosso) l’area in esame. Legenda alla pagina successiva.



## LEGENDA



### 5.1.4.3 Assetto geologico e litostratigrafico dell'area di intervento

Per quanto riguarda l'assetto litostratigrafico dell'area in esame, i litotipi affioranti al suo interno possono essere distinti, in prima analisi, sulla base della loro età di formazione, in litotipi che costituiscono il substrato terziario e litotipi della copertura quaternaria, che riveste e ricopre in superficie il substrato terziario.

I litotipi che, sulla base dei rilevamenti geologici di terreno e di quanto è stato possibile osservare dai campioni estratti dai sondaggi effettuati negli anni trascorsi, sono stati riconosciuti come presenti in superficie e nel sottosuolo all'interno dell'area in esame, sono tutti di origine sedimentaria e vengono di seguito riportati in ordine cronostratigrafico, ossia in ordine di deposizione dell'Unità tettono-stratigrafica principale cui essi sono stati riferiti.

In seguito, nella figura allegata, è stato ricostruito uno schema della successione litostratigrafica dei sedimenti del substrato terziario, con relative descrizioni litologiche ed età di deposizione del sedimento.

Nella zona in esame i litotipi che costituiscono il substrato terziario sono rappresentati, partendo dalla base, da:

- argille e marne argillose grigio-scure e grigio-azzurrognole, compatte, fossilifere, appartenenti all'Unità delle Marne di S. Agata Fossili (SAF); questi litotipi poggiano, tramite una superficie di discontinuità che non è stata rinvenuta nella zona in esame, su vari termini della sottostante successione miocenica;
- gesso selenitico cristallino, appartenente all'Unità Gessoso-Solfifera (GES), presente sotto forma di bancate la cui potenza complessiva è in genere compresa fra 30 e 60 m o come blocchi di dimensioni minori, da decametriche a centimetriche; all'interno dello spessore complessivo di gesso cristallino selenitico sono presenti alcune intercalazioni di sedimenti pelitico-marnosi, con spessore da centimetrico a decimetrico, con limitata continuità laterale. L'orizzonte calcareo di spessore pluridecimetrico, descritto da Sturani come "Calcare di base", che dovrebbe localizzarsi al letto delle bancate gessose del ciclo "evaporitico" ed al tetto delle "Marne batiali", quindi facente ancora parte del ciclo "pre-evaporitico", non è stato rinvenuto all'interno dell'area in esame, né in superficie, né all'interno dei sondaggi effettuati.
- sedimenti in prevalenza marnoso-argillosi di colore grigio-chiaro nocciola, talvolta a struttura caotica, contenenti rari clasti e/o blocchi di gesso cristallino e sporadiche lenti sabbiose, appartenenti all'Unità del Complesso Caotico della Valle Versa (CTV);
- marne e siltiti verdastre, con al tetto un livello siltitico bioturbato con tracce di radici, contenente abbondanti fossili di acque salmastre, che sono stati attribuiti alla cosiddetta "Facies Lago-Mare" del Mediterraneo descritta da Sturani (1973) (LM); il passaggio con i sedimenti soprastanti è sottolineato da un livello arenitico nero di potenza decimetrica, ricco di sostanza organica, costituito principalmente da granuli di quarzo, clasti serpentinitici arrotondati e lamelle di mica. In esso si rinvencono ciottoli centimetrici arrotondati di calcari vacuolari. Al tetto del livello sono presenti gallerie di bioturbazione riempite da depositi pliocenici;

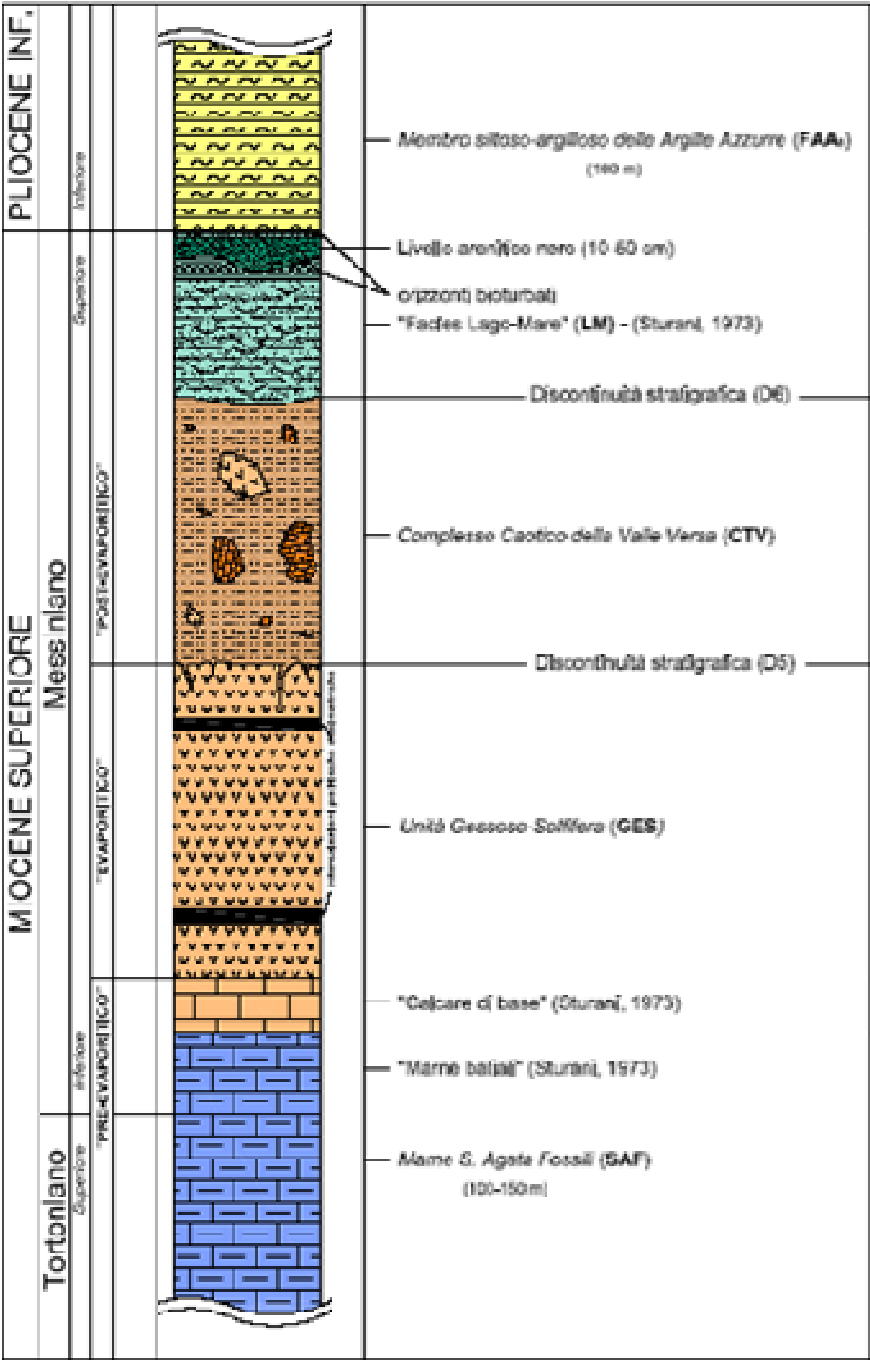


- silts e argille, localmente marnosi, di colore grigio-azzurro, passante a nocciola-grigiastro nei livelli più superficiali; sono presenti occasionali livelletti limoso-sabbiosi, di spessore da millimetrico a centimetrico, talvolta cementati, che consentono di riconoscere una stratificazione data da strati piano-paralleli, di spessore da pluridecimetrico a metrico. Questi sedimenti sono stati ricondotti al Membro siltoso-sabbioso dell'Unità cronostratigrafica delle Argille Azzurre (FAA<sub>9</sub>), e costituiscono la sommità del versante che delimita verso sud il sito in esame.

Nella zona in esame, i litotipi che costituiscono la copertura quaternaria che riveste in superficie il substrato terziario sono invece rappresentati da:

- sedimenti argilloso-siltoso-sabbiosi (q), poco addensati; questo termine raggruppa tutti i sedimenti più recenti, di età quaternaria, pleistocenica ed olocenica, che affiorano sotto forma di coltre eluvio-colluviale;
- materiali di riporto antropico, che nella cava “Fontamara” costituiscono il ritombamento di precedenti fasi di coltivazione del giacimento (R).

Per un inquadramento litostratigrafico della zona di intervento è possibile fare riferimento alle risultanze delle indagini geognostiche effettuate negli anni trascorsi presso il sito di cava in esame, che vengono sintetizzate nella colonna stratigrafica schematica di seguito riportata.



Schema della successione litostratigrafica locale

#### 5.1.4.4 Assetto idrogeologico generale

I litotipi in cui sono modellati i rilievi collinari dell'area oggetto di studio possono essere raggruppati in quattro differenti complessi idrogeologici geometricamente sovrapposti, distinti sulla base del grado e del tipo di permeabilità che li caratterizzano.

Il primo complesso idrogeologico, più superficiale, denominato in seguito *Complesso A*, è rappresentato dai materiali fini (suolo agrario e *coltre eluvio-colluviale*) che costituiscono i terreni della *copertura quaternaria* del substrato terziario.

Sui versanti vallivi la potenza delle coltri di copertura è generalmente molto limitata, ed ha mediamente spessore da pluri-decimetrico a metrico; ai piedi degli stessi, e nelle zone di fondovalle, la loro potenza può raggiungere valori plurimetrici, in conseguenza dell'accumulo del materiale sciolto proveniente dal dilavamento superficiale dei rilievi.

I depositi che costituiscono il *Complesso A* sono pertanto rappresentati da detriti sciolti a granulometria fine, prevalentemente limoso-argillosa, originatisi dall'alterazione (materiale eluviale) e dalla rielaborazione e successiva rideposizione dei litotipi del substrato terziario (materiale colluviale). I litotipi del *Complesso A* hanno una permeabilità per porosità di medio-basso grado e possono essere considerati un *aquitar*.

Lo spessore totale del *Complesso A* è molto variabile da punto a punto, e si presenta generalmente maggiore negli impluvi ed alla base dei versanti, dove può raggiungere valori di ordine plurimetrico o decametrico, per poi assottigliarsi in corrispondenza delle creste e delle dorsali collinari o localmente essere completamente assente. Tuttavia, vista la loro natura sciolta ed il loro basso grado di addensamento, questi sedimenti talvolta possono permettere una significativa infiltrazione di acque superficiali, in particolare nelle zone in cui la loro porosità risulta maggiore in conseguenza di un minore addensamento.

Questi depositi possono pertanto contenere al loro interno sia acque gravifiche di trasferimento verticale, che si spostano all'interno della zona insatura del sottosuolo, sia acque di trasferimento orizzontale che si spostano parallelamente ai versanti; nella zona in cui la loro potenza è sensibilmente maggiore, ossia in corrispondenza dei fondovalle, essi possono anche ospitare le acque della falda freatica. Ciò nonostante, il basso grado di permeabilità dei litotipi del *Complesso A* limita in maniera determinante la produttività e la sfruttabilità della falda idrica superficiale, dove essa è presente.

Il secondo complesso idrogeologico individuabile ha, nell'assetto locale, una posizione strutturalmente intermedia e verrà indicato in seguito come *Complesso B*.

Esso è rappresentato dai sedimenti siltoso-sabbiosi, formazionalmente attribuiti al Membro siltoso-sabbioso delle Argille Azzurre (FAA<sub>9</sub>), e dai sedimenti siltoso-argillosi a struttura caotica dell'Unità del Complesso Caotico della Valle Versa (CTV).

La granulometria di questi depositi è generalmente fine (siltoso-argillosa), tuttavia localmente sono presenti al loro interno intercalazioni a granulometria maggiore (sabbie fini), con limitata continuità laterale, potenza decimetrica e geometria lentiforme.

Il *Complesso B* risulta caratterizzato da una permeabilità per porosità di grado da molto-basso (livelli prevalentemente argillosi) a medio-basso (livelli di sabbie fini omogenee) e dal punto di vista del comportamento idrogeologico può complessivamente essere considerato un *aquiclude*. A causa del basso grado di permeabilità che caratterizza il *Complesso B*, le acque presenti al suo interno non risultano produttivamente sfruttabili e quindi non è presente al suo interno una vera e propria “falda freatica”. Le acque in esso contenute sono rappresentate unicamente da acque gravifiche, che riescono ad oltrepassare i sedimenti del *Complesso A* e penetrare in profondità, o da acque che costituiscono il naturale contenuto di umidità dei sedimenti argillosi.

Il terzo complesso idrogeologico individuato, denominato *Complesso C*, è rappresentato dai livelli di gesso cristallino che costituiscono, nella cava “Fontanamara” di Moncucco T.se, l’Unità Gessoso-Solfifera: i gessi in questione risultano localmente permeabili per fratturazione e carsismo.

Le bancate di gesso che costituiscono il *Complesso C* si presentano intaccate dal carsismo nelle porzioni più prossime al tetto della formazione, in corrispondenza delle superfici dove affiorano in superficie e, talvolta, anche nel sottosuolo.

Il quarto e più profondo complesso idrogeologico, denominato *Complesso D*, è rappresentato dalle marne compatte attribuite alla formazione delle Marne S. Agata Fossili (SAF) che, vista la loro minima porosità e la loro elevata compattezza, risultano permeabili esclusivamente per fratturazione.

L’assetto idrogeologico dell’area, ora descritto, impone un’attenta analisi della circolazione idrica sotterranea che si può realizzare all’interno dei sedimenti permeabili per fratturazione e carsismo (gesso cristallino del *Complesso C*), ed in particolare nelle zone di contatto fra i sedimenti del *Complesso C* e gli *aquicludes* che lo delimitano a letto (*Complesso D*) ed a tetto (*Complesso B*). In queste zone, infatti, si possono instaurare significative circolazioni idriche sotterranee, cui può esser connessa la presenza di forme di origine carsica che si evolvono in profondità nel sottosuolo.

Nel caso della cava “Fontanamara”, nel contesto idrogeologico ricostruito, il contatto tra il tetto del livello di gesso selenitico ed i sedimenti granulari sovrastanti può essere sia di origine stratigrafica, sia di origine tettonica, che di natura carsica e presenta, pertanto, un andamento ed una geometria molto irregolari.

Relativamente all’area di cava, le acque meteoriche si raccolgono nel punto più basso del piazzale di cava; nell’ambito dei precedenti progetti estrattivi, era stato predisposto un sistema di smaltimento delle acque meteoriche che prevede la raccolta e l’accumulo delle acque superficiali nel “bacino di fondo cava”, che occupa la zona altimetricamente più depressa della cava a cielo aperto; le acque così raccolte vengono poi edotte mediante pompaggio all’esterno della cava e recapitate infine, attraverso apposite tubazioni, al più vicino collettore delle acque superficiali, rappresentato dal Rio Bardella.

## 5.1.5 Atmosfera: aria e clima

### 5.1.5.1 Qualità dell'aria: assetto generale

Si riportano di seguito le potenziali sorgenti di emissioni in grado di influenzare in modo significativo il livello di qualità dell'aria nella zona limitrofa all'area di cava:

- il tratto stradale della S.P. n. 32, a circa 100 m di distanza, in direzione ovest, rispetto al confine del sito in esame;
- il tratto stradale della S.P. n. 16, a circa 550 m, in direzione est, rispetto al confine del sito in esame;
- le emissioni legate alla porzione del concentrico urbano di Moncuoco T.se;
- le tradizionali attività agricole, effettuate nei campi circostanti.

In linea teorica, le attività estrattive influenzano la qualità dell'aria per mezzo della produzione di polveri connesse essenzialmente alla presenza di piazzali più o meno ampi in fase di coltivazione (e pertanto momentaneamente privi di copertura vegetale), nonché all'attività di scavo vera e propria (che avviene con l'impiego di mezzi meccanici).

Le emissioni atmosferiche di fumi e gas, invece, sono limitate a quelle dei mezzi d'opera, soggette peraltro alle normative in materia di controllo delle emissioni da parte dei veicoli industriali, ed il livello d'inquinamento causato dai motori dei mezzi d'opera si assesta su livelli trascurabili, a fronte di quello indotto dal traffico veicolare sulle numerose infrastrutture viarie presenti nell'area.

Sono noti, infatti, per le numerose fonti bibliografiche esistenti <sup>(11)</sup>, i principali parametri d'inquinamento misurabili presso le infrastrutture viarie, le cui concentrazioni variano non solo in funzione dei mezzi che percorrono le suddette infrastrutture, ma anche in conseguenza delle condizioni meteo-climatiche:

- ossido di carbonio;
- ossidi di azoto;
- idrocarburi totali;
- benzene;
- piombo (Pb) emesso solo da mezzi non catalizzati, eventualmente anche da ciclomotori e motocicli se alimentati con benzina o miscela "super";
- olio minerale, emesso principalmente da ciclomotori (concentrazione allo scarico circa 1,3 g/m<sup>3</sup>, massa emessa circa 1 kg/1000 km);
- fumo nero (particolato incombusto che contiene IPA), emesso solo dai veicoli diesel (principalmente veicoli medi, pesanti e bus).

---

<sup>(11)</sup> Cfr.: Saija S., Contaldi M., De Lauretis R., Ilacqua M., Liburdi R.; *“Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale in Italia – I fattori di emissione medi per il parco circolante del 1997”*. ANPA, Roma, settembre 2000.



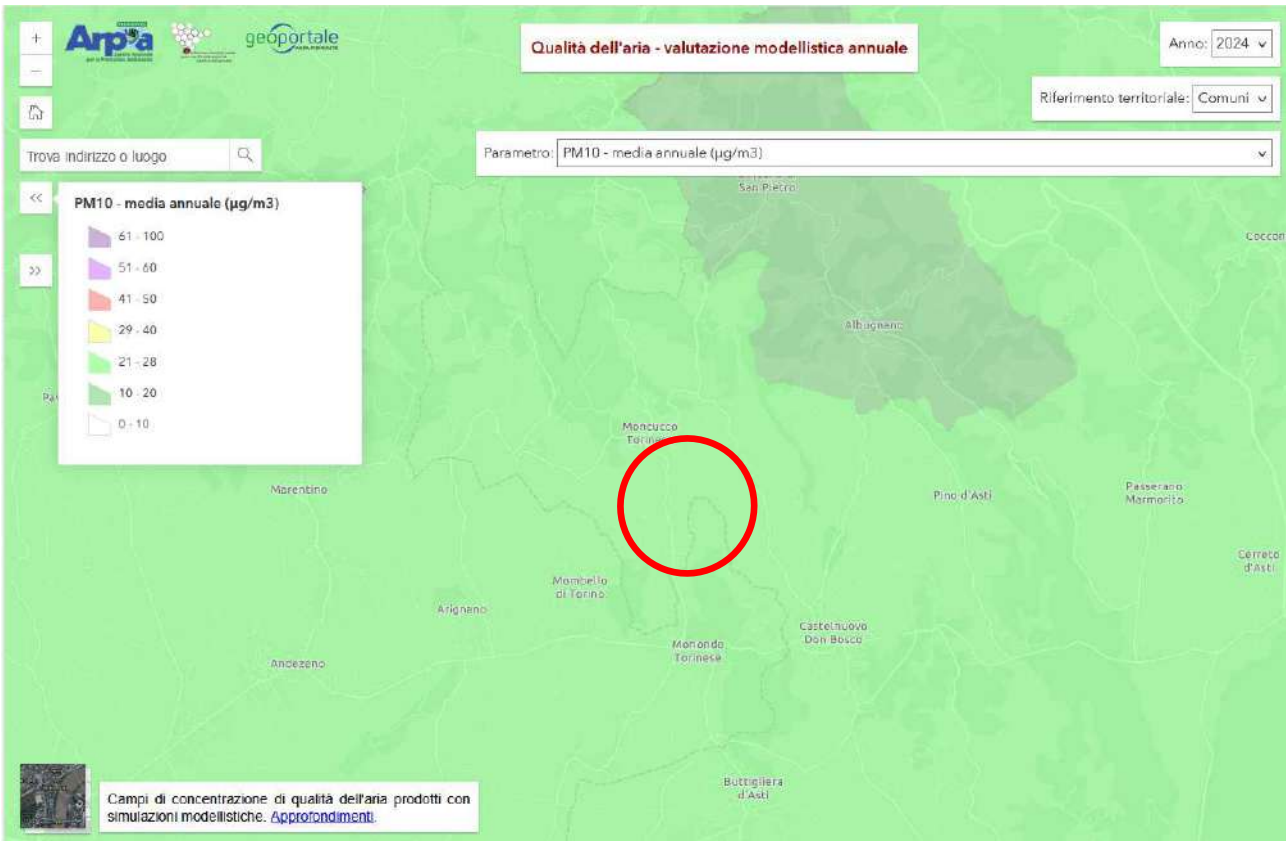
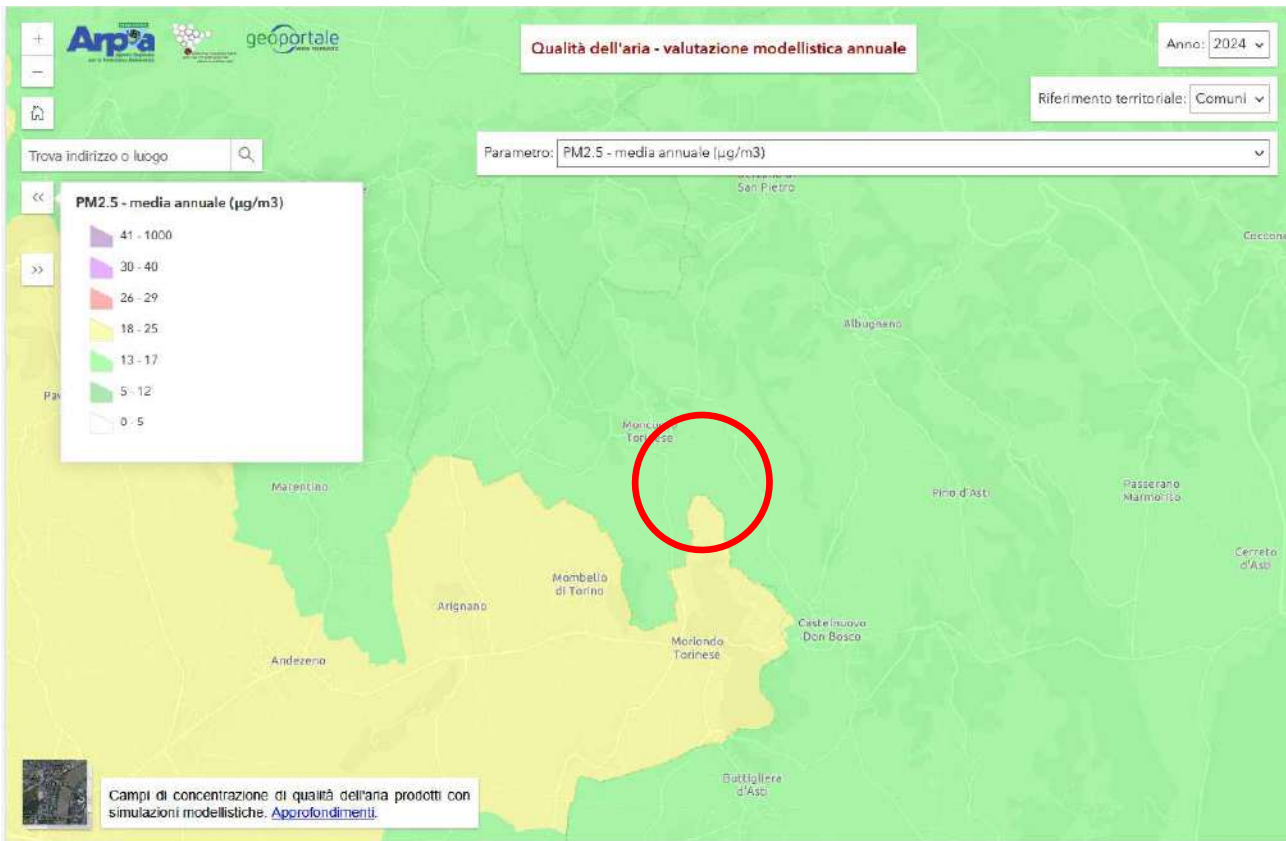
Al fine di caratterizzare, a livello di area vasta, il livello di qualità ambientale dell'aria, si è fatto riferimento ai dati, pubblicati sul Geoportale dell'Arpa Piemonte, su base comunale <sup>(12)</sup>, riferiti all'anno 2019; si osservano, per il territorio del Comune di Moncucco T.se (AT), i valori di emissioni riportati nelle seguenti tabelle:

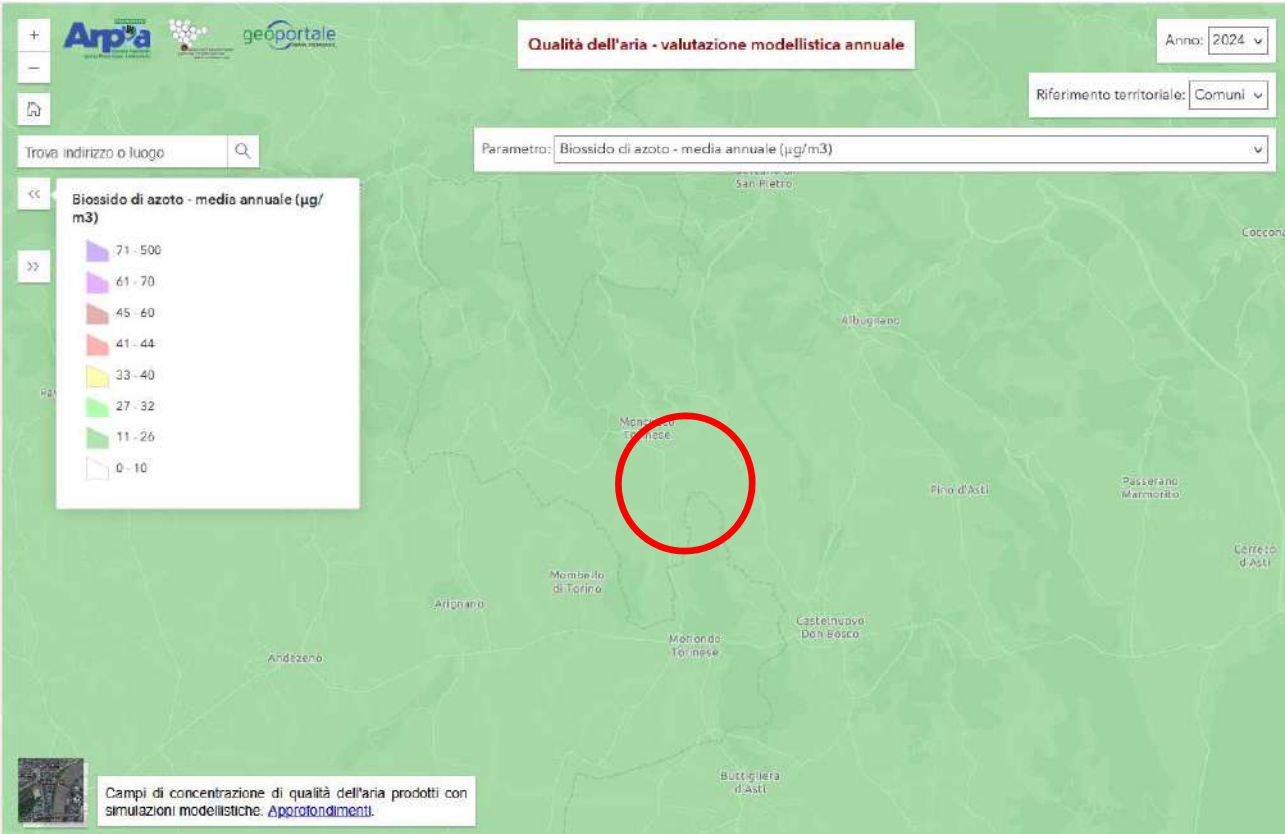
Comune di Moncucco T.se (AT)

Indicatore	Comparto emissivo	Concentrazione (ton/anno)
PM10	Industria	0-25
	Colture agricole	0-1
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-1
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-1
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-1
	Riscaldamento a legna	0-10
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-0.0066
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-0.00032
	Traffico urbano - Veicoli leggeri diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-1
NOx	Industria	0-50
	Riscaldamento a legna	1-5
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-5
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-5
NH <sub>3</sub>	Colture agricole	0-10
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-10
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-10
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-10

Nel seguito si riportano invece gli estratti cartografici, tratti sempre dal Geoportale ARPA Piemonte, relativi ai più comuni parametri di qualità dell'aria riferiti al 2024 (l'ellisse rossa indica l'area oggetto di studio); nel complesso, si delinea un quadro tale per cui non si evidenziano, nel territorio del Comune di Moncucco T.se (AT), significative criticità.

<sup>(12)</sup> Cfr. ARPA PIEMONTE Emissioni in atmosfera IREA dal 2010.





### 5.1.5.2 Clima

L'area in oggetto è caratterizzata da un clima submediterraneo, definito da un regime pluviometrico di tipo equinoziale - sublitoraneo, in cui persiste un'influenza mediterranea che si traduce in una depressione idrica nel trimestre estivo. A tale periodo, e più precisamente al mese di luglio, corrisponde una fase di aridità, sebbene di limitata durata ed intensità.

In base alla classificazione di Thornthwaite, il clima della zona rientra nel tipo  $C_2B_2'rb_3'$ , cioè da umido a subumido, secondo mesotermico, con concentrazione estiva dell'efficienza termica 5 dal 51,9 al 56,3%. In base alla classificazione di Bagnouls e Gaussen, la zona ricade nella zona climatica xeroterica, submediterranea di transizione, caratterizzata cioè dalla presenza di uno o due mesi aridi all'anno. I mesi invernali sono caratterizzati da frequenti nebbie; le precipitazioni nevose non sono, in genere, né frequenti né abbondanti.

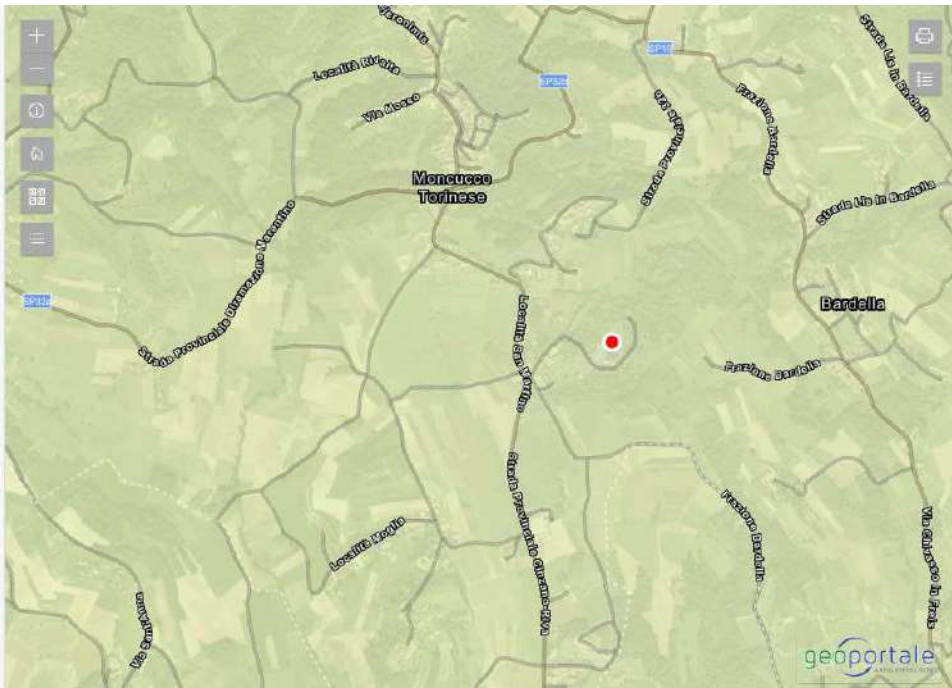
L'indagine climatica ha lo scopo di acquisire i dati necessari ad interpretare l'evoluzione della vegetazione naturale (climax) e quindi a supportare le scelte necessarie alla mitigazione degli impatti prodotti, su di essa e sulle coltivazioni, dalle attività di cava e di lavorazione del materiale, nonché quelle di recupero finale dell'area.

Dall'analisi dei dati reperibili sul Geoportale Arpa Piemonte <sup>(13)</sup>, con riferimento al periodo 1991-2020, si desume che l'apporto idrometeorico medio annuo è pari a circa 777 mm.

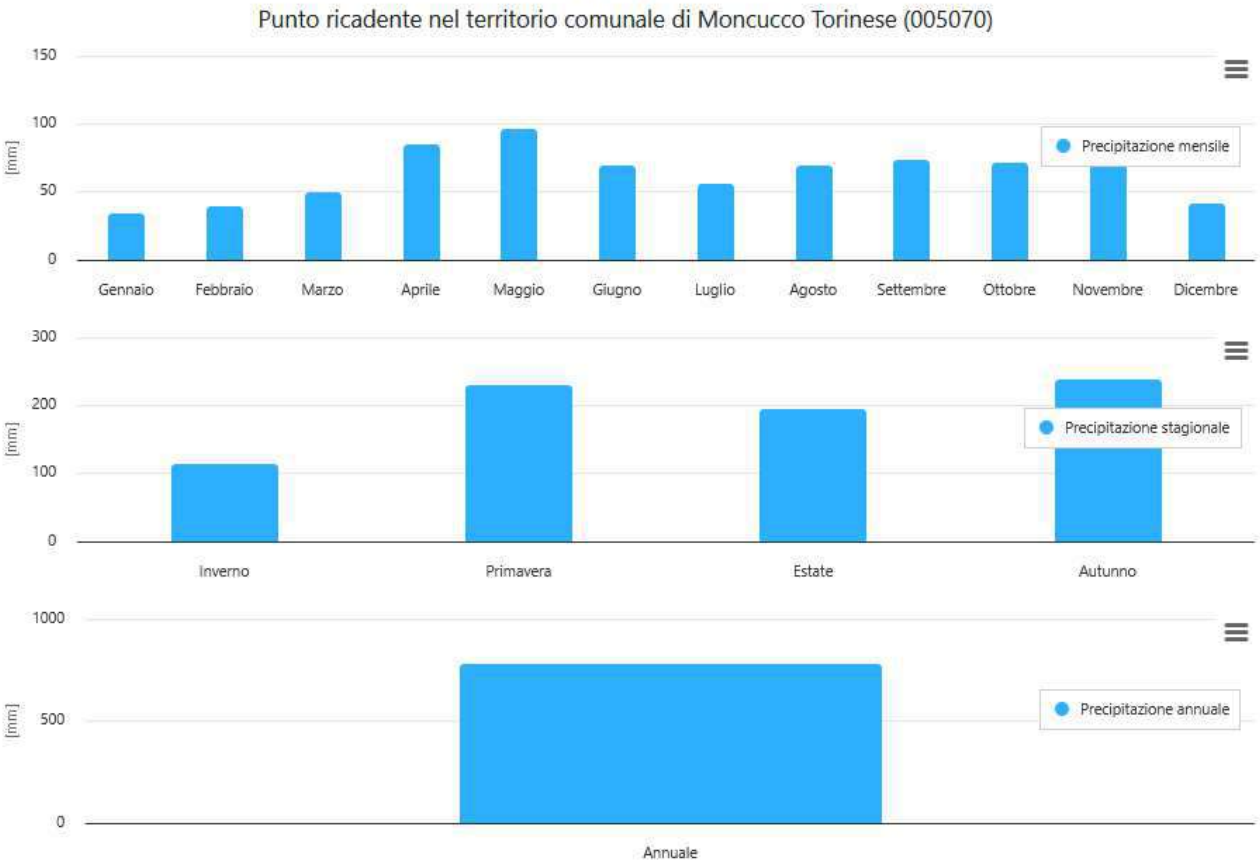
Il regime pluviometrico, tipico delle zone pedemontane del Piemonte, è caratterizzato da due massimi distinti (un regime bimodale) e una netta estate secca: la curva di distribuzione delle precipitazioni mensili evidenzia due picchi positivi, corrispondenti ai mesi di maggio (95,76 mm, massimo assoluto) e novembre (93,2 mm, massimo relativo) e due picchi negativi corrispondenti ai mesi di gennaio (34,19 mm, minimo assoluto) e luglio (55,84 mm, minimo relativo). Durante il trimestre estivo, l'apporto medio di precipitazioni è pari a 193,60 mm; la stagione più piovosa è quella autunnale, con 238,60 mm di pioggia, seguita da quella primaverile (230,21 mm).

---

<sup>(13)</sup> [https://webgis.arpa.piemonte.it/secure\\_apps/portale-sul-clima-in-piemonte/](https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale-sul-clima-in-piemonte/).



Media su base annuale della precipitazione cumulata giornaliera, calcolata sul periodo 1991-2020

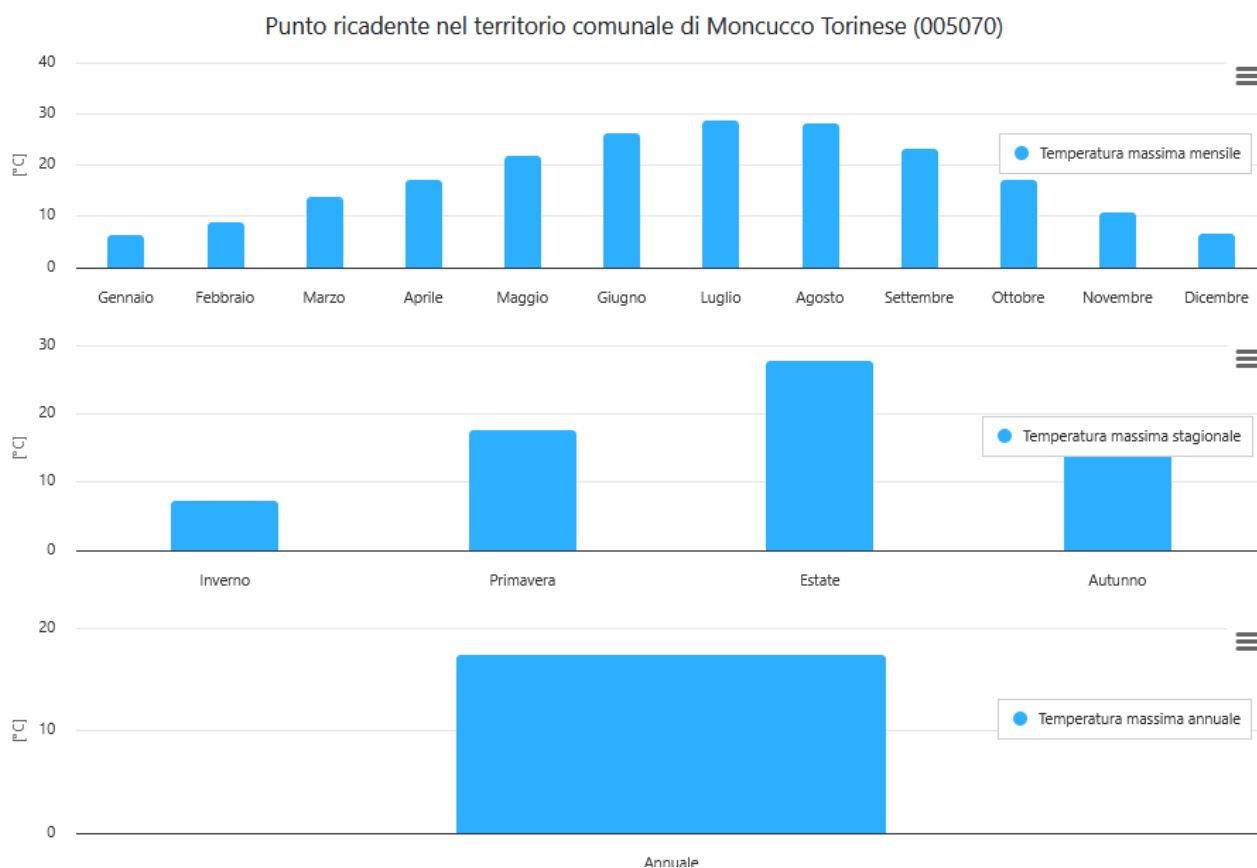




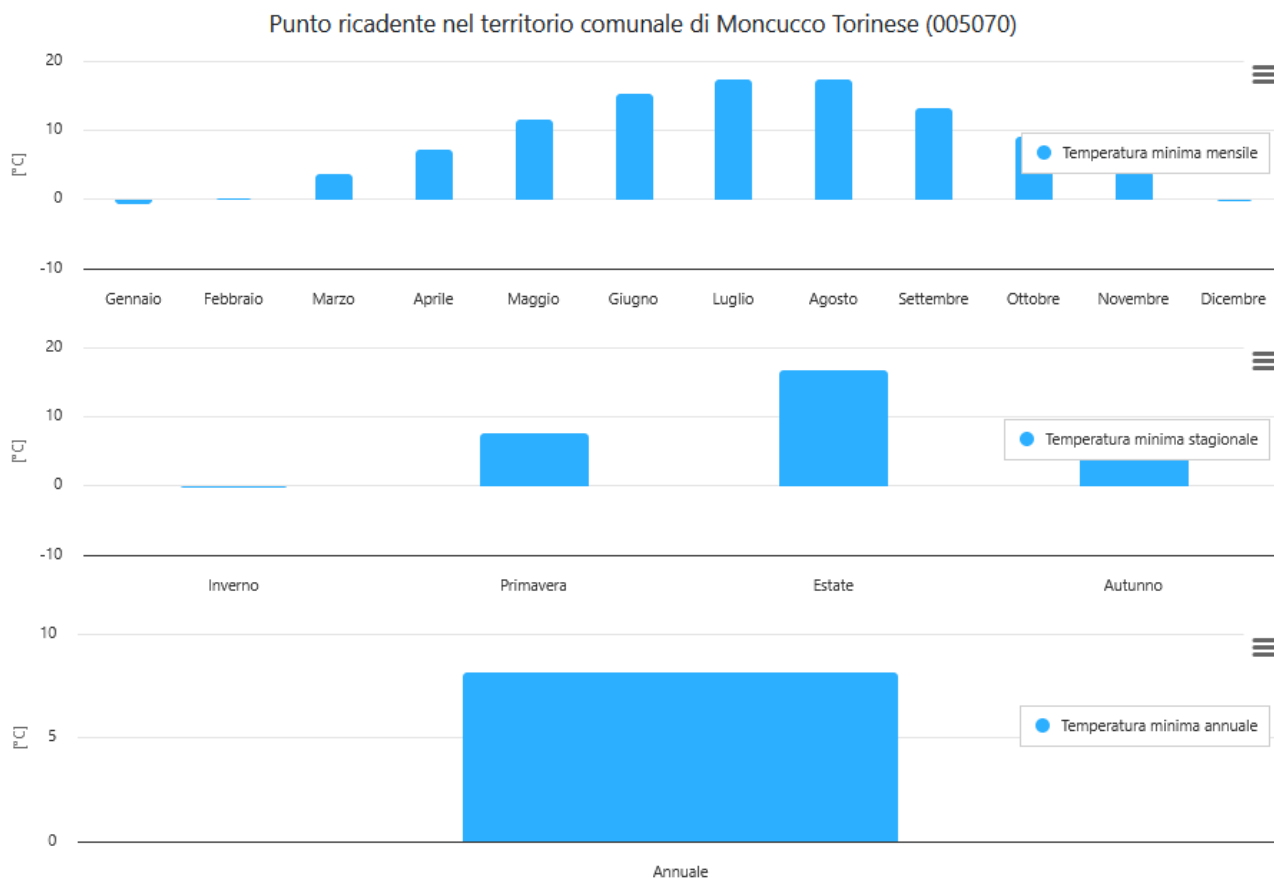
Con riferimento ai dati dal 1991 al 2020 per il Comune di Moncucco Torinese, sono attribuiti da Arpa Piemonte i seguenti valori annuali medi:

- Temperatura massima annuale: 17,08° C;
- Temperatura minima annuale: 7,84° C;
- Giorni di pioggia (soglia 1 mm): 87,63;
- Giorni di pioggia (soglia 5 mm): 46,43;
- Massimo numero di giorni consecutivi senza pioggia: 41,20
- N. medio di giorni di gelo (temperatura minima < 0°C): 55,47;
- N. medio di giorni tropicali (temperatura massima > 30°C): 17,87.

### Media, su base annuale, della temperatura massima giornaliera, calcolata sul periodo 1991-2020

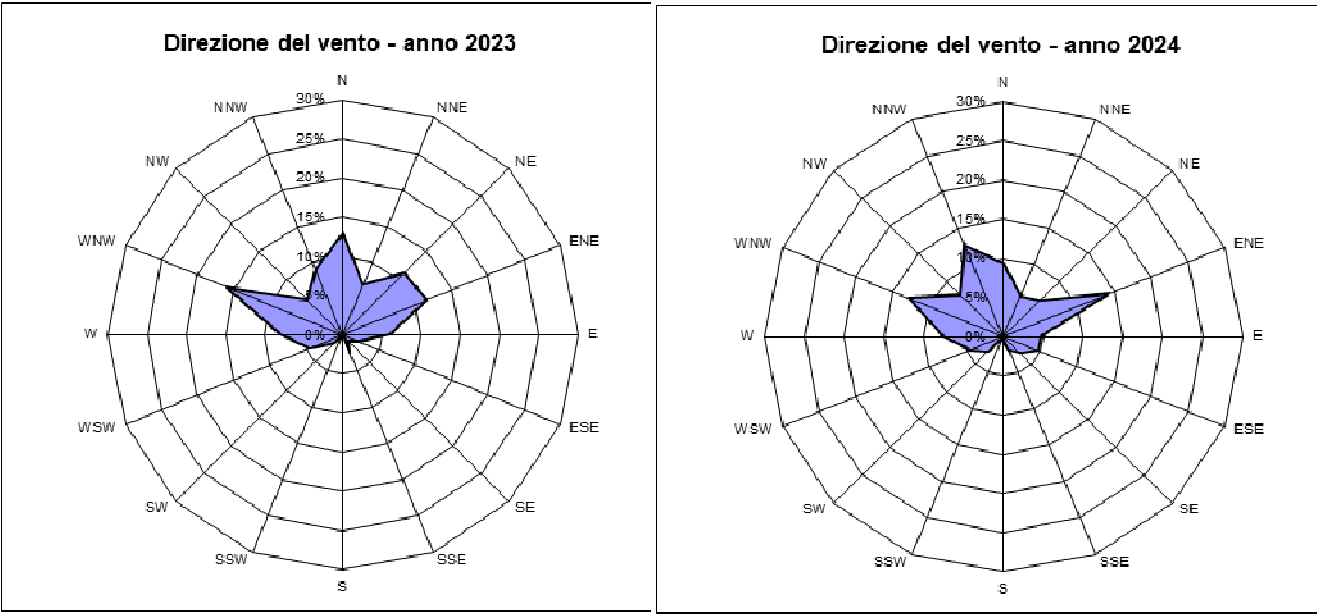
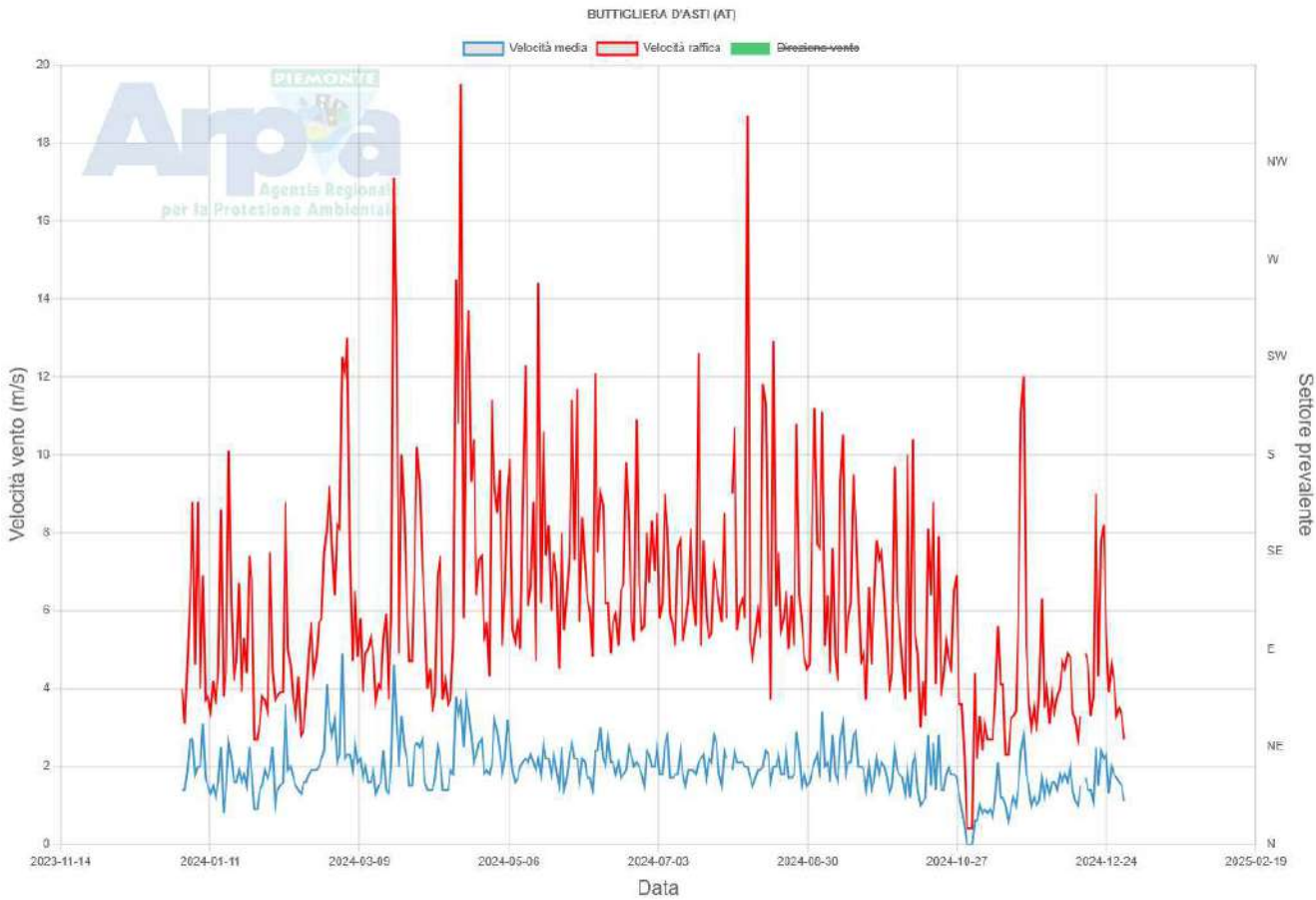


## Media su base annuale della temperatura minima giornaliera, calcolata sul periodo 1991-2020



Per quanto riguarda la ventosità, con riferimento ai dati annuali della stazione di Buttigliera d'Asti (TO) <sup>(14)</sup> (periodo 2023 - 2024), la quale risulta essere la più prossima al sito in oggetto con riferimento ai dati di direzione del vento, si rileva come la rosa dei venti sia bimodale, con asse prevalente da NW e ENE.

<sup>(14)</sup> [https://www.arpa.piemonte.it/rischi\\_naturali/snippets\\_arpa\\_graphs/dati\\_giornalieri\\_meteo/?statid=PIE-001047-900-2001-04-19&param=V](https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa_graphs/dati_giornalieri_meteo/?statid=PIE-001047-900-2001-04-19&param=V).



Sempre con riferimento alla medesima “data source”, relativamente agli anni 2023 e 2024, il picco di velocità dei venti si ha, in quanto a velocità media mensile, in corrispondenza dei mesi di agosto 2024 (8,65 m/s) e maggio 2023 (7,65 m/s).

	<b>vel media (m/s)</b>	<b>vel max (m/s)</b>
gen-23	1,70	4,92
feb-23	2,01	5,86
mar-23	2,29	7,30
apr-23	2,43	7,60
mag-23	2,43	7,85
giu-23	2,03	6,81
lug-23	2,36	8,25
ago-23	2,39	8,65
set-23	1,86	5,57
ott-23	1,67	5,01
nov-23	1,77	5,67
dic-23	1,77	5,28
gen-24	1,77	5,14
feb-24	2,03	5,09
mar-24	2,21	6,95
apr-24	2,28	7,57
mag-24	2,17	7,65
giu-24	2,07	7,15
lug-24	2,05	6,81
ago-24	1,96	7,09
set-24	2,10	6,81
ott-24	1,61	5,30
nov-24	1,13	3,91
dic-24	1,63	4,35

### 5.1.6 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Il paesaggio, secondo un'accezione comune, è la parte visibile di un ambiente, con le sue componenti biotiche, abiotiche ed antropiche che coesistono in un dato territorio.

Una corretta classificazione dei paesaggi è pertanto data dalla risultanza dell'interazione di dati ecologici, fisionomici di insieme e storico - ambientali.

Sebbene non sempre sia possibile definire propriamente una classificazione dei paesaggi, esistono a tutt'oggi numerosi sistemi di classificazione: tra essi può essere ritenuto significativo il sistema proposto da NAVEH (1984), basato sul grado di antropizzazione (dominanza degli artefatti umani e trasformazione d'uso degli ecosistemi naturali) del paesaggio stesso, in base al quale l'area in oggetto rientrerebbe nell'insieme aperto semi - naturale/semi – agricolo.

Lo stesso tipo di paesaggi, secondo l'ordinazione proposta da FORMAN e GODRON (1986), possiede una configurazione aggregata, cioè con addensamenti tipici di elementi paesaggistici.

Rapportando l'area ad un livello di indagine a più ampio respiro, facendo riferimento alla “Carta dei paesaggi agricoli e forestali del Piemonte” <sup>(15)</sup>, l'area di indagine ricade nel sistema di paesaggio “Rilievi collinari settentrionali (Po) – sottosistema Colline del Po”, che presenta le seguenti caratteristiche:

**Sistema di paesaggio:** Rilievi collinari settentrionali (Po)

**Sottosistema di paesaggio:** Colline del Po

**Sovraunità di paesaggio:** ambienti agrari

- **Forme, profili, percorsi:** pendii a profilo ondulato, crinali arrotondati
- **Fascia altimetrica** 150-600 m
- **Dislivelli:** consistenti
- **Pendenze:** da moderate ad accentuate
- **Aspetti climatici particolari:** -
- **Orientamento culturale agrario:** composito
- **Copertura forestale:** cedui
- **Variazioni cromatiche stagionali:** marcate.
- **Grado di antropizzazione storica:** moderato
- **Grado di antropizzazione in atto:** moderato
- **Periodi di forte antropizzazione:** -
- **Densità insediativa:** bassa
- **Distribuzione insediativa:** centri minori, nuclei e case sparse
- **Dinamica del paesaggio:** rapida trasformazione

<sup>15</sup> I.P.L.A. (1994): Carta dei paesaggi agricoli e forestali del Piemonte: scala 1:250.000



A livello di sovranità, si riconosce un prevalente ambiente agrario, i cui elementi paesaggistici dominati sono costituiti da “terre bianche di collina a grano e mais prevalenti su rilievi in graduale discesa a mezzogiorno; il soppiantato vigneto resiste ancora nelle aree meglio esposte”.

Come già evidenziato nelle valutazioni di coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale, l’area è inclusa nella cosiddetta “Conca di Vezzolano, tutelata ai sensi del D. Lgs. 42/04

L’area tutelata è caratterizzata dalla presenza dell’emergenza monumentale dell’abbazia di S. Maria di Vezzolano, posta in posizione isolata ai piedi della collina di Albugnano e dai rilievi circostanti che trovano continuità nella dorsale di Cornareto, racchiusa tra i rii Nevissano e Bardella; sulla stessa dorsale è presente il fulcro della cappella di San Michele Arcangelo che svetta tra i vigneti e le aree a seminativo.

L’alternanza delle aree coltivate a vite, di aree prative e superfici boscate contraddistingue il paesaggio collinare, segnato anche dalla presenza di fari lungo i confini e i percorsi storici.

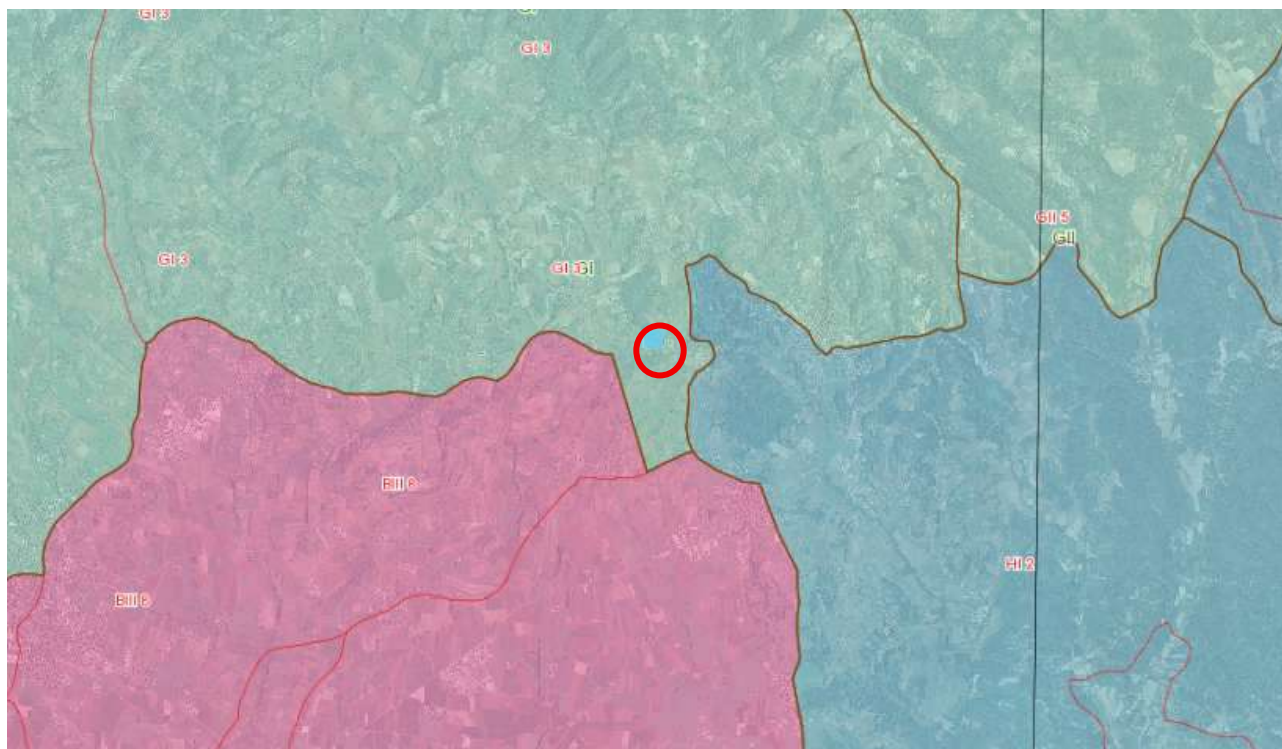
Altro elemento di rilievo già individuato nel dispositivo di tutela, è costituito dalla viabilità principale di collegamento tra Castelnuovo Don Bosco e Albugnano, per gli aspetti scenico-percettivi che connotano la strada posta ai margini, ma non inserita nell’area stessa di tutela.

Al centro della conca è significativa la presenza del complesso abbaziale, fulcro visivo percepibile dalla viabilità secondaria proveniente da Albugnano. Nel prato retrostante l’abside è riconoscibile il frutteto realizzato alla fine del Novecento con antiche varietà di mele quale elemento di continuità con le aree agricole circostanti.

Con riferimento alla “Rete escursionistica regionale”, si evince che la strada che costeggia a nord il perimetro del sito di cava, individuata sulle mappe catastali come “strada vicinale delle capre”, è inclusa nella suddetta rete ed è classificata come “strada a fondo naturale”.

Tra i beni storico – architettonici, nell’ambito dell’area vasta d’indagine, sono compresi il castello di Moncucco e l’annessa Parrocchiale di S. Giovanni Battista.

### Estratto da “Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte”











- Rete fluviale principale
- Alta pianura
- Media pianura
- Media pianura (meridionale orientale)
- Terrazzi alluvionali antichi
- Anfiteatri morenici e bacini lacustri
- Rilievi collinari settentrionali (Po)
- Rilievi collinari centrali (Monferrato)
- Rilievi collinari meridionali (Langhe)
- Fondivalle principali
- Rilievo appenninico
- Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie)
- Rilievi montuosi e valli alpine (conifere)
- Praterie alpine
- Alta montagna alpina

### Estratto da “Carta delle rete escursionistica regionale”



#### Rete escursionistica regionale (sentieri)

-  Strada / fondo pavimentato
-  Strada / fondo non pavimentato
-  Mulattiera / fondo pavimentato
-  Mulattiera / fondo non pavimentato
-  Strada forestale / fondo pavimentato
-  Strada forestale / fondo non pavimentato
-  Sentiero
-  Percorso ciclabile

## 5.1.7 Agenti fisici

### 5.1.7.1 Rumore

I principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico sono stabiliti dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447, del 26/10/95, entrata in vigore il 30/12/1995, e dai successivi decreti attuativi, in particolare il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". I principi ispiratori della Legge Quadro ricalcano quelli alla base del D.P.C.M. 1/3/91, emanato quale provvedimento urgente per far fronte alla "emergenza rumore" nelle aree urbane.

Il D.P.C.M.14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle immissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e delle emissioni, differenti secondo la destinazione d'uso del territorio, secondo quanto riportato nelle tabelle allegate, nella quale  $L_{eq}(A)$  rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A".

**Valori limite assoluti di immissione**  
(Tabella C, Allegato D.P.C.M. 14/11/97)

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Limite notturno Leq (A)</i>
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Valori limite assoluti di emissione**  
(Tabella B, Allegato D.P.C.M. 14/11/97)

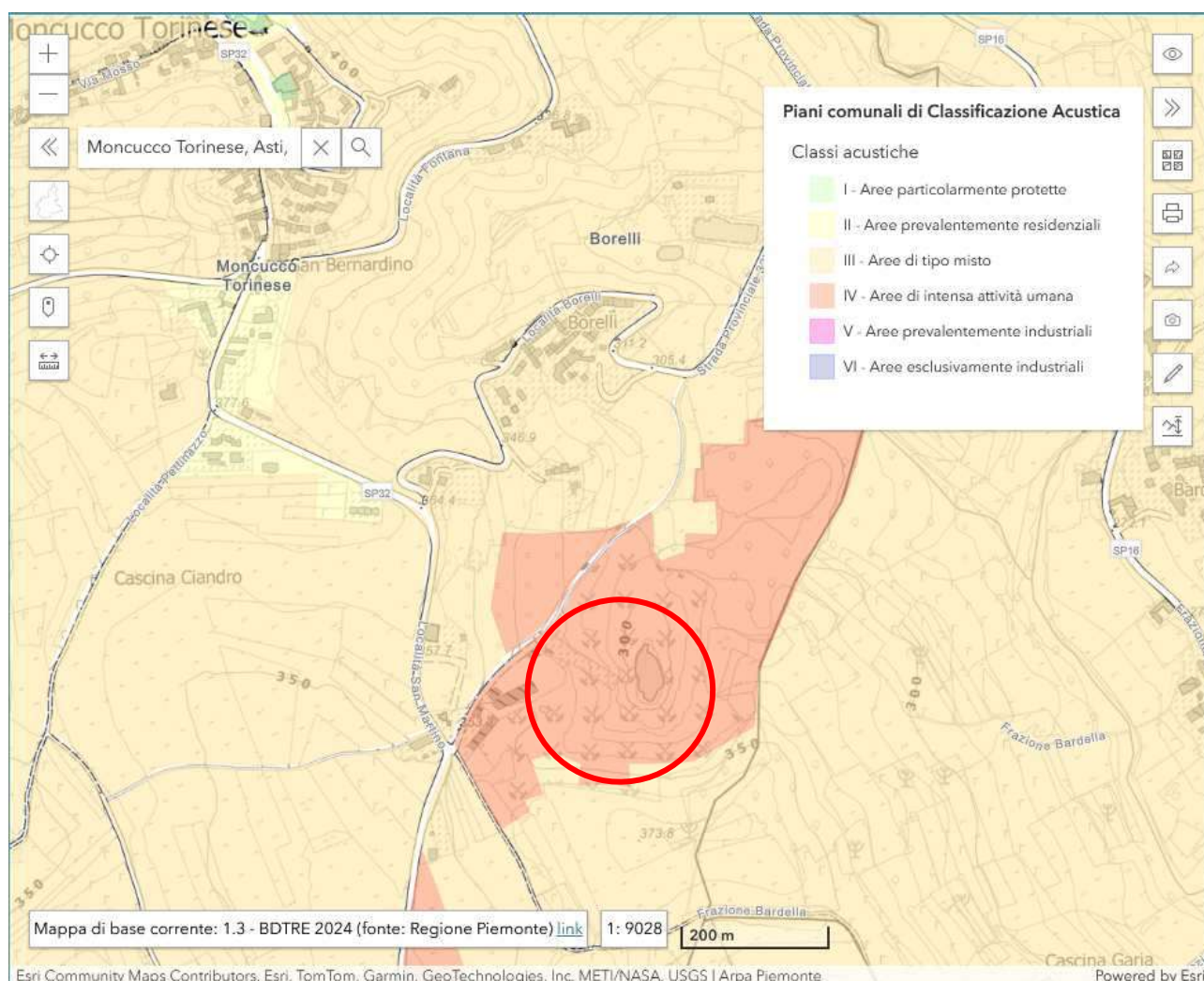
<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Limite notturno Leq (A)</i>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65



Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" ( $L_{eq}$ ) è il parametro fisico adottato per la misura del rumore e rappresenta il livello di pressione sonora di un rumore costante nel tempo che presenta un contenuto di energia sonora uguale a quella del rumore in esame di tipo fluttuante, cioè variabile nel tempo.

Non essendo disponibile il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Moncucco Torinese, si è fatto riferimento ai Piani di classificazione acustica estrapolati dal Geoportale Arpa Piemonte, di cui è riportato un estratto di seguito.

L'area in oggetto risulta ricadere in classe IV "Area di intensa attività umana".



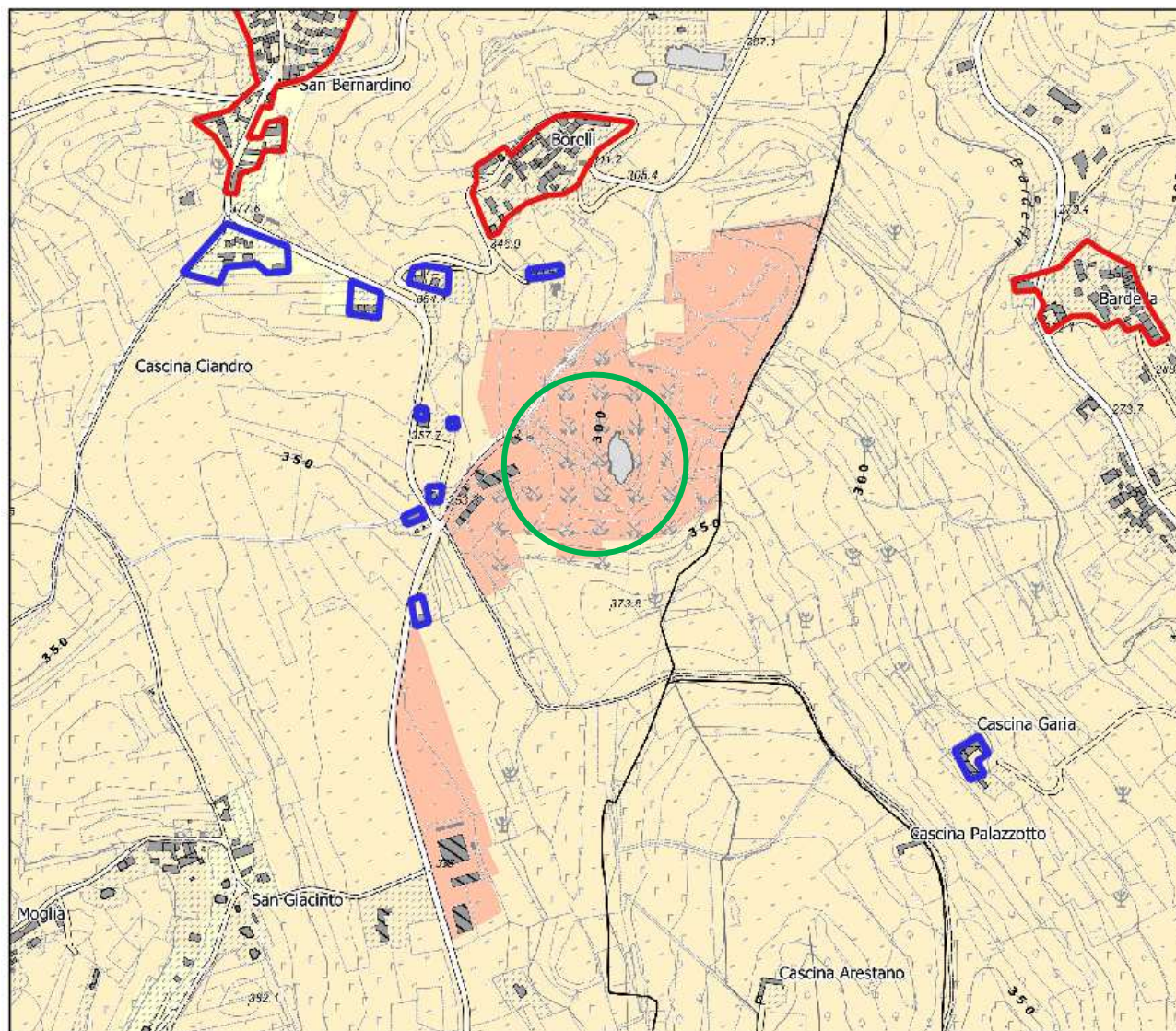
Mosaicatura dei Piani di Classificazione Acustica dei Comuni delle Province di Asti, Novara e Torino – fonte Geoportale Arpa Piemonte. Il cerchio rosso indica il sito estrattivo. Fuori scala.

L'area in oggetto è caratterizzata da discreta antropizzazione e dalla presenza di numerose attività produttive. Si evidenzia come, dal punto di vista della loro ubicazione e distribuzione sul territorio, le strade costituiscano una sorgente di tipo "lineare", mentre l'area produttiva costituisce una sorgente "puntuale".



Nel seguito si riporta un estratto di cartografia, con l'indicazione dei recettori sensibili più significativi, in funzione della distanza dal sito e della configurazione orografica su cui sorge il sito estrattivo.

Come è possibile vedere dall'immagine sotto riportata, i recettori sensibili più prossimi al sito in esame sono costituiti da abitazioni sparse; a distanza pari a circa 270 m in direzione nord si ha la borgata Borelli, a circa 550 m in direzione est si ha la borgata Bardella, mentre il concentrico abitativo del comune di Moncucco T.se si trova a circa 600-650 m in direzione nord-ovest.



Area estrattiva



Borgate e centro abitato Comune di Moncucco T.se



Cascine/abitazioni isolate

#### **5.1.7.2 Altri agenti fisici**

Nell'area vasta d'indagine non sono state individuate sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

La situazione attuale ed il tipo d'intervento in progetto, pertanto, non sono tali da giustificare una campagna di misure volta alla definizione dei livelli di radiazioni presenti nell'ambiente d'interesse.

Per quanto concerne l'inquinamento luminoso ed ottico, in linea generale, la radiazione luminosa comporta problemi di inquinamento luminoso, inteso come ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale ed ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata.

Nel caso in esame, il tipo di lavorazioni in progetto non prevede l'emissione di alcuna radiazione ottica, dato che le stesse verranno effettuate esclusivamente in periodo diurno, senza l'ausilio di alcuna illuminazione artificiale.

## **5.2 Individuazione dei possibili effetti sull'ambiente derivanti dall'intervento in progetto**

### **5.2.1 Popolazione e salute umana**

Le interferenze dirette che si possono ripercuotere sulla popolazione sono identificabili con l'introduzione di problemi di sicurezza per gli abitanti delle zone interessate in seguito a possibili rischi di frane indotte dall'opera in progetto, e con l'impegno di viabilità locale da parte del traffico indotto.

Per ciò che riguarda i rischi legati alla sicurezza per gli abitanti della zona, si specifica che i fronti di scavo si manterranno a distanza di sicurezza dalle abitazioni circostanti: i risultati delle verifiche di stabilità, appositamente svolte nell'ambito del progetto estrattivo preliminare, indicano che essi risulteranno stabili nel tempo, nelle pendenze e con le geometrie previste dal progetto di coltivazione mineraria.

Relativamente all'impegno di viabilità locale da parte del traffico indotto dall'intervento, si deve osservare che, inevitabilmente, un'attività produttiva, di qualsiasi tipo essa sia, genera del traffico indotto lungo le direttrici dei flussi commerciali direttamente derivanti dall'attività in oggetto.

Nel caso in esame, il traffico sarà indotto dal trasporto del materiale gessoso estratto in cava all'impianto di trattamento, ubicato nel Comune di Moncalvo; a tale proposito si specifica che la viabilità di collegamento tra i due siti è costituita da strade provinciali, e pertanto in grado di "assorbire" il traffico indotto.

Relativamente a quest'ultimo, l'intervento estrattivo risulterà "spalmato" su un arco temporale di 25 anni; in conseguenza delle volumetrie estraibili pari a circa 20 – 25.000 m<sup>3</sup> annui, considerando di operare per 220 giorni/anno, utilizzando per il trasporto dei camion con capacità di carico di 14 m<sup>3</sup>, ne deriva un traffico medio indotto di 7 (sette) viaggi giornalieri, tale quindi da non determinare variazioni sostanziali e/o significative nel traffico locale che caratterizza la rete viaria della zona.

## **5.2.2 Atmosfera, aria e clima**

### **5.2.2.1 Descrizione**

La linea di impatto “produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere etc.) durante la fase di cantiere” si ripercuote sul settore ambientale “Atmosfera, aria e clima”, e risulta legata essenzialmente alla possibile produzione di polveri.

Le azioni di impatto potenziale sul settore ambientale in oggetto sono identificabili con le seguenti azioni di progetto:

- rimozione della coltre vegetazionale e pedologica;
- asportazione della copertura sterile marnoso – argillosa;
- attività di estrazione del gesso mediante vibro - ripper;
- movimentazione del materiale di cava;
- frantumazione e vagliatura del materiale estratto;
- trasporti esterni;
- riporto del materiale sterile e del terreno vegetale di copertura in sede di ripristino morfologico ed ambientale.

Si sottolinea che le sopra citate azioni di progetto generano impatti temporanei e mitigabili, e che l'intervento in questione non determina alcun inquinamento da sostanze chimiche ed organiche, né l'emissione di odori di qualsiasi tipo.

In linea generale, le interazioni fra l'attività estrattiva ed il settore ambientale in parola sono inerenti la “qualità dell'aria” e si estrinsecano nella produzione di polveri e particolato durante le attività di scavo, di movimentazione e di frantumazione e vagliatura, nonché, seppur in minor misura, durante le operazioni di riassetto morfologico e riporto del terreno di copertura.

Si sottolinea inoltre, come l'impatto potenziale individuato sia caratterizzato da perfetta reversibilità e durata limitata ai tempi di attuazione dell'intervento in progetto; trattasi, inoltre, di un'interferenza rilevabile alla scala locale e comunque di bassa intensità.

### **5.2.2.2 Stima dell'impatto: considerazioni generali e qualitative**

Nel presente paragrafo ed in quelli successivi vengono analizzati i potenziali impatti correlabili alle attività di progetto in termini di perturbazioni sulla componente “atmosfera”.

Per quanto riguarda i possibili effetti dell'intervento in progetto sulla qualità dell'aria, si osserva, innanzitutto, che il problema ha un rilievo soltanto nella fase di attività, in relazione al funzionamento dei mezzi operativi, alla presenza di scavi aperti, di accumuli temporanei di materiali di scavo e al trasporto dei materiali estratti.

A coltivazione esaurita e ritombamento completato, saranno eliminati i fattori responsabili dell'inquinamento atmosferico e la situazione è destinata ad essere ricondotta, nel medio periodo, a condizioni prossime a quelle antecedenti l'impostazione dell'attività.

Relativamente alla fase di coltivazione, le principali fonti di inquinamento atmosferico, segnatamente polveri diffuse, sono individuabili nel sollevamento di polveri dovuto a operazioni di scavo, stoccaggio, frantumazione e vagliatura e movimentazione di materiali “sciolti” e friabili e traffico sui piazzali operativi.

Nel caso in esame, il trasporto del materiale all'esterno del sito per approvvigionare gli impianti produttivi (stabilimento di Moncalvo) e/o la commercializzazione a soggetti terzi, avverrà mediante l'utilizzo di mezzi provvisti di copertura idonea ad evitare la possibile dispersione di polveri.

La movimentazione dei materiali all'interno del sito di cava avverrà mediante i comuni mezzi di movimento terra e consisterà essenzialmente nelle seguenti operazioni:

- caricamento del materiale estratto su automezzo (dumper e/o camion da cava);
- trasporto interno e scarico del materiale in prossimità dei siti di stoccaggio provvisorio;
- carico del materiale per il trasporto dal cantiere di cava a siti esterni.

Per tali operazioni verrà posta particolare attenzione nella gestione del materiale, in modo da ridurre al minimo le emissioni: l'altezza di caduta verrà ridotta al minimo possibile da un punto di vista operativo; non vi saranno operatori in prossimità della zona di scarico durante tale operazione; lo scarico avverrà in maniera controllata e verranno presi tutti gli accorgimenti necessari per minimizzare le emissioni (ad esempio la bagnatura delle piste e dei piazzali ogniqualvolta sia necessario).

Ciò premesso, ai fini della valutazione delle possibili emissioni di polveri si osserva che:

- le piste di transito di cava si svilupperanno esclusivamente all'interno del perimetro di cava;
- le strade adibite al transito dei mezzi saranno interessate da interventi periodici di irrorazione per evitare l'emissione di polveri ogni qualvolta si rendesse necessario (in occasione di periodi particolarmente siccitosi).

La normativa vigente stabilisce i valori di riferimento di immissione delle polveri sottili (esprese come  $PM_{10}$ ), indicati nella tabella seguente.

A questo proposito si ricorda come il “particolato sottile” sia legato essenzialmente a fenomeni di inquinamento atmosferico da combustione, dovuti essenzialmente ad attività industriali e, più frequentemente, al traffico e ad attività industriali/civili nei grandi centri urbani, mentre il “particolato totale” (PST) è maggiormente legato alle attività antropiche di movimentazione e trattamento delle terre e rocce.

In questo caso, il parametro che meglio può descrivere l'impatto ambientale da polveri nell'intorno del sito ed il possibile grado di disagio arrecato ai recettori è la concentrazione di Polveri Totali; tuttavia tale parametro non risulta soggetto a criteri di limitazione se non facendo riferimento alla passata normativa.



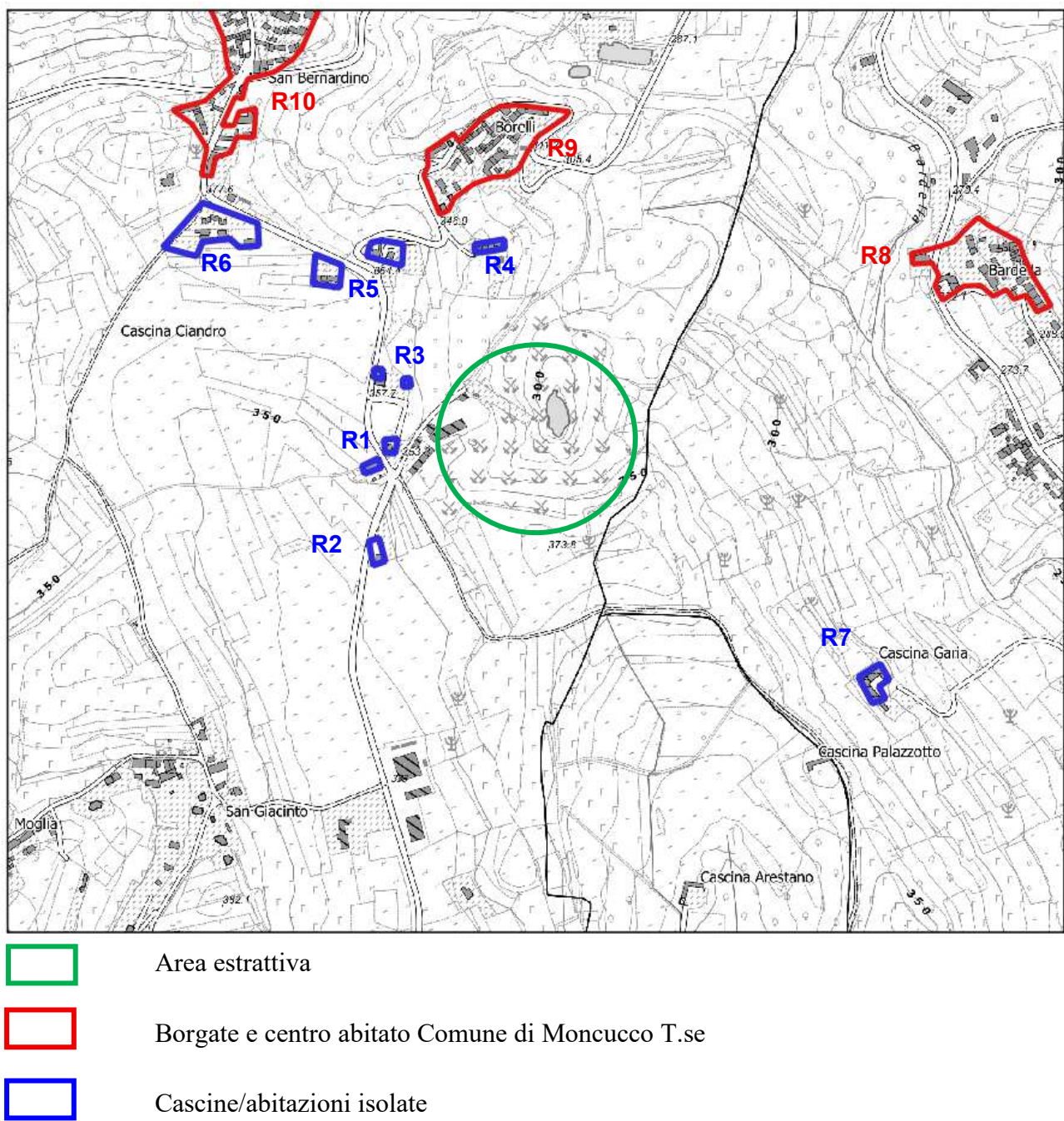
Riferimento normativo	Parametro di controllo	Periodo di osservazione	Valore di riferimento ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	<b>PM<sub>10</sub> POLVERI SOTTILI</b>		
D.Lgs. 155/2010 (già DM. 60/2002)	media giornaliera (24h)	ogni giorno	50 da non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	1 gennaio – 31 dicembre	40

Indicazioni dei limiti di concentrazione delle polveri aerodisperse PM<sub>10</sub>.

### 5.2.2.3 Valutazione previsionale preliminare delle emissioni

I potenziali recettori individuabili nell'area vasta in esame, di ampiezza pari a circa 1 km dai confini dell'area estrattiva, sono costituiti principalmente da cascine o abitazioni isolate; in particolare: in direzione nord, a distanza pari a circa 300 m dal sito in esame, si ha la borgata Borelli; a circa 550 m in direzione est si ha la borgata Bardella; mentre il concentrico abitativo del comune di Moncucco T.se si trova a circa 600-650 m in direzione nord-ovest. In direzione nord e nord-ovest, a poco più di un centinaio di metri, è possibile individuare alcune abitazioni isolate, che, data la configurazione orografica dell'area, si affacciano sull'”anfiteatro” costituito dalla coltivazione del sito in parola.

Nell'ambito della presente valutazione preliminare si considerano come recettori quelli riportati sull'estratto planimetrico allegato nel seguito. Le abitazioni isolate poste a distanza relativa ridotta sono state considerate come unico recettore.

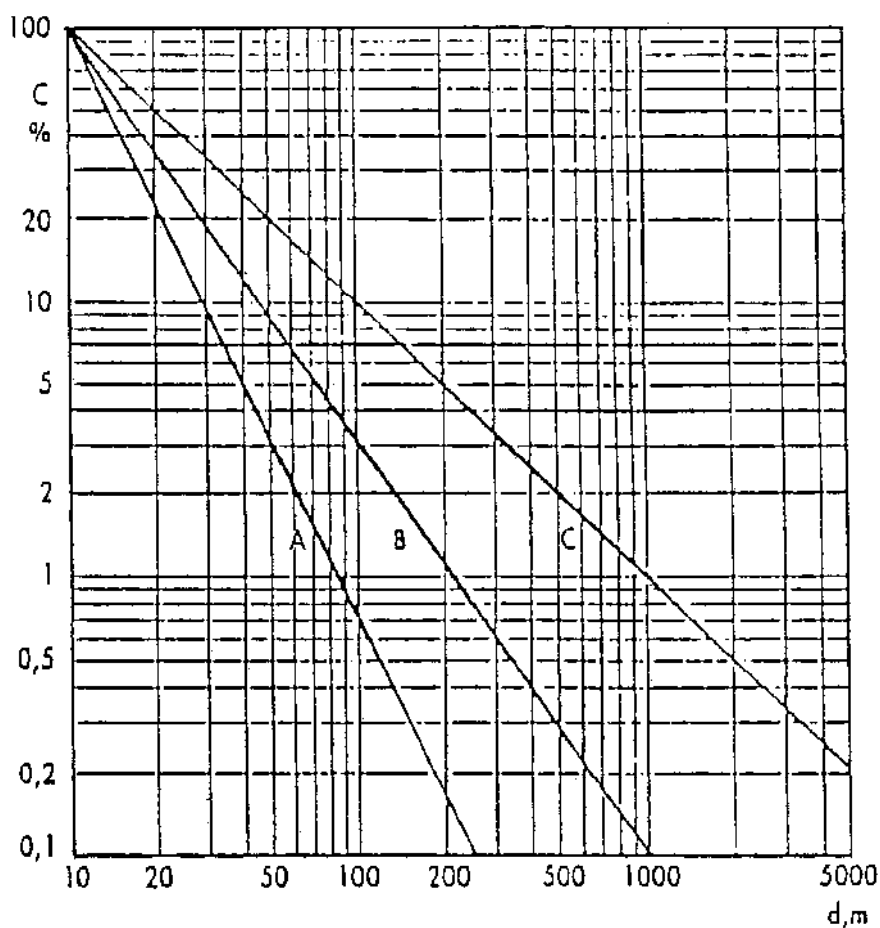


Recettore	Distanza (m)
R1	95
R2	125
R3	125
R4	190
R5	340

Recettore	Distanza (m)
R6	500
R7	540
R8	550
R9	300
R10	600

Estratto cartografico con indicazione dell'area estrattiva e dei potenziali recettori e relative distanze  
(Scala 1: 10.000 circa)

Per una quantificazione di massima della dispersione di particolato lungo il filone principale di una corrente d'aria costante, è stato dimostrato, sulla base di dati reperibili in letteratura <sup>(16)</sup>, relativi ad analoghi contesti, come si abbia una riduzione della concentrazione proporzionale alla distanza.



A: curva di attenuazione sec. Sutton;

B: curva di attenuazione sec. Pearson;

C: curva di attenuazione sec. Zurlo – Frigerio.

Diagramma Zurlo – Frigerio – Sutton di attenuazione delle polveri (concentrazione residua C in %) in funzione della distanza d dal punto di emissione.

<sup>(16)</sup> Cfr.: F. Silvestri, I. Tagliaferro - "Inquinamento acustico, da polvere e da vibrazioni nell'esercizio di cave di materiali inerti: casi di studio" – Atti del Convegno "Eurocave 1992", S. Vincent (AO), ottobre 1992.

Nella tabella seguente si elencano le concentrazioni residue in corrispondenza dei recettori, nella più sfavorevole delle ipotesi (curva C, secondo Zurlo-Frigerio).

Recettore	Distanza (m)	Concentrazione residua (%)
R1	95	10
R2	125	9
R3	125	9
R4	190	5
R5	340	3

Recettore	Distanza (m)	Concentrazione residua (%)
R6	500	2
R7	540	1,9
R8	550	1,9
R9	300	3,5
R10	600	1,8

Sulla base dell'analisi effettuata e descritta in precedenza, si ritiene che l'impatto connesso alla produzione di polveri in fase di cantiere si possa ritenere trascurabile, oltre ad essere transitorio e di durata limitata alla fase di coltivazione.

Si evidenzia, inoltre, che l'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale.

#### 5.2.2.4 Opere di mitigazione

Ai fini della mitigazione della polverosità dei piazzali e delle piste di cava, l'intervento estrattivo sarà soggetto a continui interventi di mitigazione in corso d'opera, consistenti in bagnamenti periodici delle superfici interessate, qualora le condizioni climatiche e meteorologiche lo rendano necessario.

Inoltre, si evidenzia che la coltivazione provocherà un progressivo approfondimento dell'area di scavo, che assumerà forma tronco - conica, rispetto al piano campagna circostante: questa conformazione a conca, "chiusa" morfologicamente su tutti i lati, comporterà un effetto di mitigazione naturale alla propagazione delle emissioni polverulente nei confronti dei bersagli esterni al sito.

### 5.2.3 Biodiversità

L'impatto maggiore generato dalle attività di progetto sulla componente "Biodiversità" è dato dall'eliminazione di parte delle coperture vegetazionali ad oggi presenti, e più precisamente:

- alla vegetazione insediata sui fronti di cava, sia per pregressi recuperi che per colonizzazione spontanea, che tuttavia costituisce boscaglia rada, alternata ad incolti erbaceo/arbustivi, il cui indice di copertura non raggiunge il 20% e non può pertanto, a titolo di norma, essere definita "bosco";
- al soprassuolo arboreo - arbustivo presente sulla parte nord dell'area di progetto che, pur trattandosi di formazioni secondarie di ricolonizzazione, presentano coperture superiori a 20% e sono in continuità con superfici boschive esterne.

In particolare, per quanto riguarda il secondo punto, il bosco in questione coinciderà, per una superficie pari a circa 8.700 m<sup>2</sup>, con l'area deputata all'allocazione dei cumuli di materiale marnoso – argilloso derivanti dall'asportazione della copertura sterile del giacimento; si renderà pertanto necessario effettuare le previste compensazioni forestali ex L.R. 04/09 e s.m.i. e D.G.R. n. 23-4637 e s.m.i..

Per contro, occorre considerare che parte dell'area di progetto insisterà su affioramenti gessosi a vista, privi di elementi vegetazionali.

Di fatto, il livello di naturalità della vegetazione interessata può essere determinato attraverso la valutazione dei seguenti attributi di base <sup>(17)</sup>:

- indice della naturalità della vegetazione;
- indice della rarità del tipo di vegetazione;
- indice della sensibilità della vegetazione.

Il primo indice esprime lo stato di prossimità ad una condizione della vegetazione per mezzo della quale si possono instaurare, nel lungo periodo, comunità stabili in equilibrio con il clima ed il suolo. Il giudizio di naturalità è esprimibile attraverso il raffronto tra la copertura vegetazionale del territorio oggetto d'indagine con una "scala ordinale" parametrizzata in base al grado di presenza di vegetazione autoctona, la collocazione nella serie evolutiva ed il disturbo antropico, attraverso la quale è possibile attribuire dei valori di naturalità ordinati da 1 (naturalità nulla) a 10 (naturalità massima o prossima ad una condizione indisturbata).

Il secondo indice esprime la presenza di tipi di vegetazione più o meno limitati e peculiari nell'ambito regionale considerato.

Anche in questo caso, il giudizio di rarità è esprimibile attraverso il raffronto tra la fitocenosi rilevata con una "scala ordinale" parametrizzata in base al grado di estensione e frequenza a scala regionale e ad eventuali caratteri peculiari, attraverso la quale è possibile attribuire dei valori di rarità ordinati da 1 (tipo di vegetazione frequente) a 10 (tipo di vegetazione rarissimo).

---

<sup>(17)</sup> Cfr.: ARPA PIEMONTE – AREA PPPS-COORDINAMENTO VIA/VAS (2001) *Progetto NRDS – Valutazione della qualità ambientale*



Il terzo indice esprime la capacità della vegetazione di tollerare cambiamenti di origine antropica e dipende dalle condizioni generali vegetative del popolamento, ed identificabile, di massima, con il concetto di stabilità.

Come nei casi precedenti, il giudizio di sensibilità è esprimibile attraverso il raffronto tra la fitocenosi rilevata con una “scala ordinale”, parametrizzata in base al grado di presenza e diffusione di specie esotiche invasive e il grado di rinnovazione e persistenza delle specie autoctone, attraverso la quale è possibile attribuire dei valori di sensibilità ordinati da 1 (formazione regressiva) a 10 (formazione stabile).

In base a tale scala, la copertura vegetazionale dell’area d’indagine (sotto forma del corpo di terreni oggetto del previsto ampliamento dell’intervento estrattivo), consistente nei seguenti elementi:

<b>Parametro</b>	<b>Boscaglia ed incolti</b>	<b>Bosco</b>
<b>Naturalità</b>	Coltivi e prati abbandonati per con iniziale invasione di specie arboree isolate. <i>Naturalità debole: Valore 3</i>	Boschi preparatori privi di sottobosco caratteristico. <i>Naturalità media: valore 5</i>
<b>Rarità</b>	Raggruppamento localmente comune, ma espressione di caratteri stazionali tipici del comprensorio e dei suoi dintorni. <i>Tipo abbastanza frequente: valore 2.</i>	Raggruppamento localmente comune, ma espressione di caratteri stazionali tipici del comprensorio e dei suoi dintorni. <i>Tipo abbastanza frequente: valore 2.</i>
<b>Sensibilità</b>	Rinnovazione arborea autoctona abbastanza presente. Incolti con specie arbustive pioniere. <i>Formazione preparatoria: valore 5.</i>	Rinnovazione arborea autoctona abbastanza presente. Boschi con specie pionier. <i>Formazione preparatoria: valore 5.</i>
<b>Valore</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>

Oltre al valore vegetazionale, occorre tener conto della possibile diffusione, nell’area di cantiere, di specie invasive alloctone; in tal caso si provvederà alle azioni di contrasto desunte dalla DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012, recentemente aggiornata con la D.G.R. n. 14-85 del 2/8/2024, in particolare seguendo le indicazioni specifiche delle schede monografiche delle singole specie rinvenute.

Un altro possibile fattore di impatto è dato da possibili modifiche significative di habitat di specie animali.

In senso generale, la distribuzione e la consistenza dei popolamenti faunistici sono strettamente correlate al generale stato di conservazione o ai diversi livelli di degrado delle tipologie ecosistemiche presenti su un dato territorio.

Di fatto, i popolamenti faunistici sono fortemente determinati dalla struttura e dalla composizione dell'assetto vegetazionale; la ricchezza specifica e le relative abbondanze all'interno di un popolamento animale sono correlabili alla presenza di una marcata stratificazione vegetazionale ed una composizione floristica più o meno diversificata. Pertanto, l'alterazione o la scomparsa di una copertura vegetazionale implicano mutamenti sulla dinamica delle zoocenosi.

Ciò premesso, l'impatto generato da attività quale quella di progetto può essere scisso in due azioni fondamentali, di cui una interessa fundamentalmente l'area di cava, mentre la seconda il territorio immediatamente circostante; esse comportano i seguenti potenziali impatti (fonte: CIEEM 2018: Guidelines for Ecological Impact Assessment):

#### Cantiere/escavazione

- **Perdita/alterazione di habitat** (rimozione di siepi, margini, boschetti e praterie aride collinari): riduzione di siti di foraggiamento/nidificazione per avifauna e piccoli mammiferi. Magnitude: **media** se >1–2 ha di elementi lineari; **alta** se interessa bosco maturo. Significatività: **Moderata–Maggiore** per specie di interesse comunitario/protette.
- **Disturbo acustico e vibrazionale** (escavatori, frantumazione): rischio di abbandono nidi, interruzione del canto territoriale. Durata: **breve-media**; reversibilità: **alta** ma con possibili perdite riproduttive. Significatività: **Minore–Moderata** (peak riproduttivo).
- **Polveri e ricadute**: impatto indiretto su insetti impollinatori e su catene trofiche; possibile occlusione di fiori/epidermi fogliari lungo margini. Magnitude: **bassa-media** entro 100–300 m senza mitigazioni; significatività: **Minore**.
- **Traffico e collisioni** su viabilità di cantiere/accesso: mortalità di micromammiferi e rettili; frammentazione funzionale locale. Magnitude: **bassa-media**; significatività: **Minore** (sale **Moderata** se interessa rotte di anfibi).

#### Post-gestione/chiusura

- **Ricolonizzazione di fronti rupestri e aree aperte**: potenziale **effetto positivo** per specie rupicole/insettivore (p.es. rondone/) e per ambienti erbacei/arbustivi xerici su fronte gradonato di progetto. Beneficio: **Minore–Moderato**.
- **Rischio di specie aliene/invasive** su substrati nudi: impatto indiretto sulla catena trofica; significatività: **Minore** con gestione

Si produce nel seguito una tabella riepilogativa degli impatti potenziali per specie target.

Gruppo / Specie target	Valore ecologico	Fase / Azione di progetto	Tipologia di impatto	Magnitudo	Durata / Reversibilità	Significatività	Misure di mitigazione / compensazione	Fonti dati / Metodi
Avifauna nidificante di margine e bosco giovane (Turdus merula, Sylvia)	Comunale – Provinciale	Cantiere / escavazione	Rimozione di siepi e arbusteti; perdita di siti di nidificazione e foraggiamento	Media	Breve–media / Parzialmente reversibile	<b>Moderata</b>	Fasce di rispetto per siepi residue; cantierizzazione fuori periodo riproduttivo (mar-lug); piantumazioni	Atlante Ornitologico Piemontese, sopralluoghi point count

Gruppo / Specie target	Valore ecologico	Fase / Azione di progetto	Tipologia di impatto	Magnitudo	Durata / Reversibilità	Significatività	Misure di mitigazione / compensazione	Fonti dati / Metodi
atricapilla, Parus spp., Picus viridis)							compensative post-escavo	
<b>Rapaci diurni</b> (Buteo buteo, Falco tinnunculus)	Provinciale	Escavazione / esercizio	Disturbo acustico e visivo da mezzi e brillamenti; perdita di aree di caccia	Media	Breve / Reversibile	<b>Minore–Moderata</b>	Limitare esplosivi e rumori in periodo riproduttivo; fasce tampone vegetate sui fronti superiori	Atlante Rapaci Piemonte, CIEEM 2018
<b>Erpetofauna</b> (Bufo bufo, Rana dalmatina, Podarcis muralis)	Comunale – Provinciale	Cantiere / viabilità / alterazione fossi	Distruzione microhabitat, interferenza con migrazioni; modifiche drenaggio	Bassa–Media	Breve / Parzialmente reversibile	<b>Minore–Moderata</b>	Attraversamenti faunistici in tratti umidi, vasche temporanee per anfibi, cantierizzazione primaverile controllata	Atlante Erpetologico Regionale,
<b>Mammiferi di piccola-media taglia</b> (Vulpes vulpes, Meles meles, Erinaceus europaeus)	Comunale	Cantiere / traffico mezzi	Collisioni, disturbo da rumore	Bassa	Breve / Reversibile	<b>Minore</b>	Limiti di velocità <30 km/h, segnaletica faunistica, mantenimento corridoi	PFVR Regione Piemonte, CIEEM 2018
<b>Insetti impollinatori e Lepidotteri</b> (Bombus spp., Pieris spp.)	Comunale	Escavazione / movimentazione	Deposizione polveri su vegetazione, riduzione fioriture	Bassa	Media / Reversibile	<b>Minore</b>	Bagnatura piste, rivegetazione margini con specie nettariifere autoctone	Linee guida ISPRA, bibliografia entomologica Piemonte
<b>Fauna rupicola secondaria</b> (Rondone, Passero solitario, Lucertola muraiola)	Comunale	Post-chiusura / ripristino fronti	Creazione di nuovi habitat rupestri	Beneficio moderato	Lungo / Permanente	<b>Positivo Moderato</b>	Fronti gradonati con rilascio di micropiani.	

### Legenda dei livelli di valutazione

Criterio	Scala / Definizione
Valore ecologico	Locale / Comunale / Provinciale / Regionale / Comunitario
Magnitudo	Bassa – Media – Alta (funzione di estensione, intensità, durata e reversibilità)
Significatività	Negligibile / Minore / Moderata / Maggiore (derivata da Valore × Magnitudo)
Fonti e metodi	Atlanti regionali (ornitologico, erpetologico, chiropterologico), PFVR, CIEEM (2018), ISPRA Linee guida fauna, sopralluoghi con transesti e point count

Per quanto riguarda la perdita di habitat, nel caso all'oggetto, l'azione deve essere intesa come eliminazione diretta di ambienti incolti e di boschivi secondari; non verranno ad essere interessate siepi campestri, boschi maturi, praterie xeriche.

L'eliminazione di tali ambienti può portare ad una serie di diversi effetti sulla fauna insediata, a seconda delle funzioni (nidificazione, uso trofico, o l'intero habitat) che la zona di intervento riveste nei confronti delle singole entità specifiche, penalizzando in modo differente le specie legate al territorio in questione.

Su grande scala, tali modificazioni, se a carico di superfici molto estese, possono inoltre creare squilibri delle densità specifiche delle aree limitrofe, a causa delle modificazioni dei limiti territoriali, con una potenziale contrazione del territorio disponibile ed innesco su altre popolazioni confinanti, o portare alla scomparsa di specie sensibili il cui territorio ricada nell'ambito di progetto.

Nel caso all'oggetto, l'azione deve essere intesa come sottrazione temporanea di ambienti comunque presenti nel contesto territoriale.

Le induzioni di fattori di disturbo possono essere ricondotte soprattutto al disturbo causato dal rumore dei mezzi d'opera e degli autoveicoli in transito da e verso la cava.

Si rimanda al paragrafo “agenti fisici” per informazioni di dettaglio; tuttavia per quanto concerne le influenze con la fauna, si premette che, allo stato attuale, in situazioni confrontabili a quella di progetto, non sono ancora noti gli effettivi livelli di disturbo indotti da attività quale quella all'oggetto; si osserva peraltro che l'impatto, se presente, risulterebbe comunque limitato all'arco temporale del programma estrattivo.

La Sintesi valutativa complessiva è la seguente:

- impatti **prevalentemente temporanei e localizzati**, con significatività **moderata** nei confronti di avifauna;
- nessuna **interferenza diretta prevista con siti della Rete Natura 2000**;
- l'adozione delle **misure di mitigazione proposte** (rimboschimenti, mantenimento di fasce tampone, controllo orari, ripristino naturalistico dei fronti) riduce la significatività residua a **“minore” o nulla**;
- il recupero finale potrà generare **benefici ecologici locali** per fauna rupicola e invertebrati xerofili.

## 5.2.4 Geologia ed acque

### 5.2.4.1 Possibile induzione di criticità idrogeologiche

Da un punto di vista dell'assetto idrogeologico, in termini di stabilità dei versanti e di processi dissestivi di tipo gravitativo, gli studi condotti nell'ambito del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità di Bacino del F. Po, relativamente alla *“Delimitazione delle aree in dissesto”*, indicano come l'area estrattiva oggetto del presente studio non risulti interessata dalla presenza di aree in dissesto attivo o quiescente.

Anche i successivi studi di approfondimento a scala locale sull'assetto idrogeologico, condotti a livello di strumento urbanistico comunale, hanno confermato come l'area estrattiva in oggetto non risulti interessata dalla presenza di forme di dissesto attivo e/o quiescente.

A livello di stabilità geomorfologica dell'area, in merito al proposto intervento estrattivo, nella sua globalità, si possono fare le seguenti considerazioni:

- 1) l'effetto degli scavi sarà quello di “consolidare” e confermare l'attuale conformazione a conca del sito di cava, determinando il rimodellamento di una parte delle scarpate morfologiche che la delimitano e la racchiudono;
- 2) gli scavi determineranno un arretramento delle suddette scarpate morfologiche sul lato occidentale e sud – occidentale dell'attuale fossa di scavo, derivante dagli scavi estrattivi svolti nei decenni trascorsi, con un approfondimento del piano di base di fondo scavo;
- 3) per effetto del previsto ritombamento parziale della fossa di scavo, la conformazione del sito di cava sarà caratterizzata da un piazzale di base a morfologia sub – pianeggiante, posto al piede dei fronti di scavo che lo contornano e con i quali esso verrà a raccordarsi, per tramite di una fascia perimetrale a debole acclività;
- 4) l'area oggetto dell'intervento estrattivo assumerà nuova una conformazione, sempre del tipo “a fossa”, caratterizzata sul suo contorno da fronti modellati, nella loro porzione altimetrica superiore, secondo una ridotta acclività (con un valore massimo di circa 30°), mentre la fascia altimetrica inferiore sarà caratterizzata da gradoni sagomati nel gesso cristallino, con alzate con circa 10 m di sviluppo verticale intervallate da “pedate” della larghezza di circa 5 metri, e con un ampio piazzale pianeggiante alla base del pendio.

In termini di stabilità geotecnica dei fronti di scavo, si osserva che il progetto estrattivo preliminare prevede appunto che la profilatura dei fronti di scavo, nella configurazione finale e modellata nel materiale in posto, debba presentare, nella fascia altimetrica superiore, modellata a fronte unico nella copertura sterile marnoso – argillosa, inclinazione non superiore ai 30° sessagesimali.

Nella fascia altimetrica inferiore, corrispondente alla porzione più profonda della fossa di scavo, il progetto che viene proposto prevede invece di modellare delle scarpate artificiali con inclinazione, a livello del singolo gradone, di circa 70°, che si ridurranno a circa 50° in termini di



inviluppo complessivo, tenendo conto della presenza di pedate orizzontali, ampie 5 metri, intercalate ogni 10 metri di dislivello verticale.

Si richiamano, a tale proposito, i risultati delle apposite verifiche di stabilità svolte nell'ambito del progetto preliminare dell'intervento estrattivo (Cfr.: "Relazione tecnica"), le quali, condotte sui fronti finali di scavo previsti in progetto, modellati con la geometria così descritta, hanno evidenziato valori dei coefficienti di stabilità superiori a quelli valori minimi richiesti dalle vigenti normative in materia.

#### **5.2.4.2 Potenziali interferenze sull'assetto idrogeologico**

Riprendendo i concetti espressi nel paragrafo relativo all'assetto idrogeologico dell'area di cava, si evidenzia che le indagini geognostiche svolte in passato, come pure l'esperienza maturata nella gestione dell'attività estrattiva, hanno evidenziato la presenza di un giacimento di gesso sostanzialmente continuo e con una scarsa presenza di discontinuità, così che nel medesimo la circolazione idrica risulta limitata a forme localizzate di percolazione, in corrispondenza di discontinuità stratigrafiche e/o strutturali.

In termini di apporti idrici da gestire e da smaltire, essi saranno quindi riconducibili essenzialmente alle acque meteoriche afferenti al sito di cava, che risulta caratterizzato, sia allo stato attuale che in quello finale, da una conformazione a fossa chiusa sul suo perimetro esterno: di conseguenza, relativamente all'area di cava, le acque meteoriche si raccolgono nel punto più basso del piazzale di cava.

Come già richiamato, nell'ambito dei precedenti progetti estrattivi era stato predisposto un sistema di smaltimento delle acque meteoriche che prevede la raccolta e l'accumulo delle acque superficiali nel "bacino di fondo cava", che occupa la zona altimetricamente più depressa della cava a cielo aperto; le acque così raccolte vengono poi edotte mediante pompaggio all'esterno della cava e recapitate infine, attraverso apposite tubazioni, al più vicino collettore delle acque superficiali, rappresentato dal Rio Bardella.

Una soluzione analoga verrà adottata nella prevista ripresa dell'intervento estrattivo: nell'ambito delle operazioni di recupero ambientale, a fronte di un approfondimento della fossa di cava in fase di massimo scavo, si provvederà al ritombamento della porzione inferiore della fossa finale di scavo.

Partendo dal fondo di quest'ultima, infatti, il materiale sterile di copertura, asportato nella fase iniziale ed accantonato in cumulo nel settore settentrionale dell'area di cava, nell'area graficamente individuata negli elaborati grafici allegati al progetto preliminare, verrà riportato nella fossa di scavo e steso per strati successivi, sino ad ottenere una superficie subpianeggiante posta ad una quota di circa 292 m s.l.m.,

Al centro del piano finale così ricostruito, con una conformazione a "conca" a ridottissima pendenza, verrà invece realizzata una blanda depressione morfologica, dal contorno curvilineo ed ampia circa 80 x 25 metri, destinata alla raccolta delle acque meteoriche afferenti alla fossa di

coltivazione: queste ultime, infatti, si concentreranno e convoglieranno verso questa depressione centrale, profonda 1 metro circa, così da dare origine ad una zona umida, con un battente idrico medio dell'ordine di 50 cm circa.

In fase di coltivazione, si provvederà infatti all'emungimento delle acque meteoriche, mediante il loro pompaggio e conferimento (come già nel corso degli interventi estrattivi condotti in passato) alla rete idrografica esterna, sotto forma del rio Bardella che scorre a nord – est dell'area di cava.

Al termine dell'intervento estrattivo, le acque meteoriche si raccoglieranno al fondo della fossa di scavo, evaporando e/o infiltrandosi nel materiale di ritombamento per poi defluire attraverso il sottostante substrato gessoso, caratterizzato comunque da locali forme di permeabilità, ripristinando così la circolazione idrica naturale della zona; l'eventuale ristagno (anche a carattere stagionale) di acque meteoriche sul fondo della fossa di coltivazione, concorrerà al recupero ambientale dell'area di cava, dando origine ad una zona umida naturaliforme.

### 5.2.5 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

L'intervento di prevista realizzazione, di massima, interesserà superfici depedogenizzate o suoli in riporto; gli unici suoli naturali interessati da scavi saranno compresi in una fascia di circa 20 m dall'attuale fronte di cava, per effetto del locale arretramento del suo ciglio superiore.

Il suolo, così movimentato, verrà posto temporaneamente in accumuli per essere poi riutilizzato per le operazioni di riassetto morfologico e recupero ambientale; quindi, occorre considerare come l'impatto sul suolo non sia esprimibile in termini di superfici o volumi: di fatto, il suolo asportato non risulterà "consumato" da altri processi, potendo invece essere riutilizzato per le opere di recupero ambientale.

In sintesi, l'impatto può essere valutato esclusivamente in termini di diminuzione temporanea di fertilità, ed è legato al ringiovanimento del substrato movimentato durante le fasi di scotico ed accantonamento.

L'impatto qui considerato deve essere valutato a medio termine: la rimozione del suolo vegetale ed agrario, benché successivamente riposto in sede d'origine, comporta un certo ringiovanimento del substrato, in quanto le movimentazioni di accumulo e di ridistribuzione comportano un generale rimescolamento, con conseguente destrutturazione, del suolo stesso. Il fattore di disturbo è dato dal fatto che tale ringiovanimento comporta una regressione nella successione dinamica vegetazionale, costretta (in assenza di un corretto recupero) a ripartire dagli stadi pionieri più semplici ed a minor valore naturalistico.

Inoltre, anche dal punto di vista agrario, il suolo così modificato non è in grado di assicurare produzioni vegetali, se non con apporti di sostanza organica e di fertilizzante.

In ultimo, in quanto parzialmente destrutturato, tale suolo risulta potenzialmente più aggregabile da fenomeni di erosione idrica, anche per il solo effetto disgregativo della pioggia battente.

Dal punto di vista qualitativo, il potenziale impatto a carico della componente "suolo" viene sinteticamente parametrizzato in base alla capacità d'uso dello stesso ed alla durata dell'impatto stesso: l'impatto risulta tanto maggiore quanto è più elevata la capacità d'uso del suolo impattato; inoltre alla determinazione del livello di impatto concorre la durata dello stesso, espressa attraverso i parametri "temporaneo/permanente", considerando che, nei casi quali quello all'oggetto, l'impatto risulta sempre su scala locale.

Ai fini della presente indagine, con riferimento a quanto reperito in bibliografia dedicata, sulla base dei concetti sopra espressi, si è fatto riferimento alla scala di impatti rappresentata nella seguente tabella.

Impatto basso	Sottrazione temporanea di suoli di III <sup>a</sup> ed oltre classe di capacità d'uso (suoli con limitazioni significative all'uso agricolo)
---------------	--

Impatto medio	Sottrazione temporanea di suoli di I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> classe di capacità d'uso, (suoli privi o con marginali limitazioni all'uso agricolo), oppure sottrazione definitiva di suoli di III <sup>a</sup> classe di capacità d'uso ed oltre
Impatto alto	Sottrazione definitiva di suoli di I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> classe di capacità d'uso

Sulla base di tale tabella, considerando la classificazione dei suoli in parola nella IV classe di capacità d'uso, l'impatto generato dall'intervento sulla componente suolo dal punto di vista qualitativo, è giudicabile “basso”, tanto più in considerazione delle superfici marginali interessate.

## 5.2.6 Sistema paesaggistico

L'impatto visivo di una cava sul paesaggio si può ricondurre a due fatti essenziali: il primo è dato dal grado di contrasto tra il nuovo aspetto delle zone scavate rispetto alle circostanti; il secondo è legato all'estensione del disturbo ed è riconducibile, nel caso all'oggetto, alla superficie dello scavo visibile sui piani dello scenario paesaggistico.

In relazione ad entrambi gli aspetti, è fondamentale sottolineare che le interferenze e gli impatti individuati saranno limitati agli anni di coltivazione del giacimento, dal momento che gli interventi di risistemazione riconurranno gli elementi paesaggistici ed ecologici interessanti l'area di progetto ed il suo intorno alle trame del paesaggio vegetazionale in cui l'area stessa si inserisce.

Ciò premesso, occorre considerare che l'area di cava si colloca all'interno della c.d. "Conca di Vezzolano", ambito riconosciuto di interesse paesaggistico e culturale regionale per la presenza dell'Abbazia di Vezzolano e del sistema di versanti collinari vitati e boscati che ne costituiscono la cornice visiva.

L'area è inoltre costeggiata e visibile da tratti della Rete Escursionistica Regionale (RER).

Per contro, la cava, attiva o comunque presente in sito da diversi decenni, si inserisce in un versante con morfologia ad anfiteatro, che occulta gran parte delle lavorazioni dai principali punti di vista; essa risulta visibile, a grande scala, solo nel terzo superiore del fronte, il quale sarà il primo a essere completamente rinaturalizzato con gli interventi di recupero previsti.

L'intervento estrattivo in progetto non andrà ad eliminare i crinali naturali presenti nell'intorno dell'area di cava, mantenendo quindi inalterato lo skyline del bacino percettivo; non verranno ad essere interessati altri elementi di riconoscibilità paesaggistica individuati dal PPR per l'ambito specifico (siepi – filari, vigneti, tessere boscate).

Di seguito si riporta un quadro sintetico delle principali criticità indotte dall'intervento in progetto sul contesto paesaggistico di riferimento.

### Valutazione in fase di esercizio

Fattore di impatto	Fase / Stato	Descrizione dell'impatto	Sensibilità paesaggistica	Magnitudo	Significatività	Misure di mitigazione /
Percezione visiva generale della cava	Stato attuale	La cava è parzialmente visibile prevalentemente nel terzo superiore del fronte, schermata dalla morfologia ad anfiteatro e dalla vegetazione spontanea.	Medio-alta	Bassa	Minore	Mantenimento della vegetazione spontanea e arbustiva sui bordi; recupero prioritario dei fronti superiori.
Visibilità dalla rete sentieristica	Esercizio	La cava è visibile in alcuni	Alta	Media	Moderata	Schermature arbustive su



regionale (RER)		tratti elevati dei sentieri, ma la percezione è limitata a breve durata e angolo visuale ristretto.				crinali, progressiva rinaturalizzazione del fronte superiore, possibile informazione ai visitatori tramite pannelli interpretativi
Ampliamento o prosecuzione dei lavori	Cantiere	Incremento temporaneo della visibilità per movimentazione e mezzi, senza variazioni morfologiche sostanziali.	Media	Media	Moderata	Cantierizzazione per settori, limitazione attività nelle ore di massima visibilità,
Contrasto cromatico / materico dei fronti nudi	Escavazione	Colore chiaro del substrato in contrasto con boschi e coltivi circostanti; effetto ridotto dall'anfiteatro.	Media	Media	Moderata (temporanea)	Rivestimento progressivo dei fronti, alternanza coccia a vista/rivegetazione irregolare a smorzare l'artificialità prosettica.
Ripristino morfologico e rinaturalizzazione (fronte superiore)	Post-gestione	Il primo settore ad essere rinaturalizzato (fronte superiore) ridurrà progressivamente la visibilità e aumenterà l'integrazione paesaggistica.	Alta	Positiva	Positivo Moderato–Elevato	Modellazione naturale, inerbimento, rimboschimento misto autoctono, connessione visiva con i versanti circostanti

### Valutazione post mitigazione

Fattore di impatto	Fase / Stato	Descrizione dell'impatto	Sensibilità paesaggistica	Magnitudo	Significatività	Misure di mitigazione
Percezione visiva generale della cava	Stato futuro (post-mitigazione)	Con la rinaturalizzazione dei fronti superiori e del piano basale, la cava sarà quasi totalmente occultata dalla vegetazione e dalla morfologia.	Medio-alta	Molto bassa	Negligibile	Rivegetazione permanente, mantenimento fasce arbustive
Visibilità dalla rete sentieristica regionale (RER)	Esercizio post-mitigazione	Dai sentieri panoramici resterà visibile solo un tratto	Alta	Bassa	Minore	Crescita schermi arbustivi, rinverdimento

		vegetato, coerente col contesto collinare.				naturale completo
Ampliamento o prosecuzione lavori	Cantiere chiuso	Assente: cessata attività di movimentazione e macchinari.	Media	Nessuna	Assente	—
Contrasto cromatico / materico	Post-gestione	I fronti risultano coperti da vegetazione erbacea e arbustiva ed i gessi a vista risulteranno invecchiati per effetto degli agenti atmosferici; colore e texture naturali.	Media	Positiva	Positivo	Semine e attecchimento naturale completato
Ripristino morfologico e rinaturalizzazione	Post-gestione avanzata	Area completamente rinaturalizzata e integrata visivamente nel paesaggio della Conca di Vezzolano.	Alta	Positiva	Positivo Elevato	Manutenzione vegetazione, controllo erosione, inserimento percorsi naturalistici

In sintesi, si possono esprimere le seguenti considerazioni:

- **stato attuale:** impatto paesaggistico **già parzialmente assorbito**, visibile solo parzialmente da porzioni limitate della RER e da altri punti a lunga distanza;
- **prosecuzione dei lavori:** comporta **impatti temporanei moderati**, localizzati e reversibili;
- **recupero fronti:** produce **beneficio paesaggistico netto** nel medio periodo, grazie alla progressiva **rivegetazione del fronte superiore** e alla **riconfigurazione naturaliforme** dell'anfiteatro;
- **coerenza con il PPR** e più in particolare con le prescrizioni contenute nella specifica scheda di cui al “Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte: Prima parte - Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42”, in quanto il progetto prevede, tra i vari aspetti, *“il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l’uso di tecniche di ingegneria naturalistica* .
- **significatività complessiva post-mitigazione:** da **“Moderata”** → **“Minore”**;

## 5.2.7 Agenti fisici

### 5.2.7.1 Impatti da rumore durante la fase di cantiere

In termini di interazioni tra l'opera ed il settore ambientale, facendo riferimento allo schema adottato, si evidenzia che le azioni di impatto potenziale sul settore ambientale "rumore" sono identificabili con le seguenti azioni di progetto:

- rimozione coltre vegetazionale e pedologica;
- asportazione della copertura sterile marnoso – argillosa;
- attività di estrazione del gesso mediante vibro ripper;
- movimentazione del materiale di cava;
- frantumazione e vagliatura del materiale estratto;
- trasporti esterni;
- riporto del materiale sterile e del terreno vegetale di copertura in sede di ripristino morfologico ed ambientale.

Le linee di impatto che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con la sola voce "impatti da rumore durante la fase di cantiere".

Di seguito, viene analizzata la sopraccennata interferenza.

### 5.2.7.2 Descrizione

In termini di sorgenti di rumore, le modalità di coltivazione mineraria avverranno mediante macchine movimento terra: in particolare, sarà necessario l'utilizzo di un escavatore cingolato per la rimozione della copertura sterile, di natura marnosa, che ricopre in superficie il giacimento di minerale gessoso, mentre successivamente, per l'estrazione di quest'ultimo, verrà utilizzato un vibro-ripper montato sull'escavatore.

Lo stesso escavatore impiegato per l'estrazione del materiale in banco verrà impiegato, eventualmente coadiuvato da una pala gommata, per caricare il materiale utile sui dumpers adibiti al trasporto del materiale stesso.

Il gesso estratto in cava verrà trattato mediante un impianto di frantumazione, che permetterà di ottenere un prodotto granulometricamente più idoneo al suo caricamento sui mezzi di trasporto, così da ottimizzarne la capacità di carico e di favorire comunque, grazie alla riduzione della pezzatura, la successiva lavorazione nell'impianto di Moncalvo.

Il suddetto impianto, il cui effettivo posizionamento varierà in funzione delle differenti fasi di coltivazione del sito e dell'avanzamento della coltivazione mineraria, sarà costituito da un vaglio ed un frantoio mobile.

Si deve poi ricordare che tutti i lavori (sia di escavazione che di movimentazione e carico) verranno condotti solamente in regime diurno, senza operare in orario notturno.

### 5.2.7.3 Valutazione degli impatti ed impatto reale

Come anticipato, le principali sorgenti di rumore presenti in fase di coltivazione saranno costituite dai macchinari adoperati in cava e dai mezzi di trasporto del materiale scavato.

Nello specifico, i macchinari utilizzati saranno i seguenti:

- vaglio mobile;
- frantoio mobile;
- escavatore cingolato;
- pala gommata;
- dumper articolato;
- vibro ripper montato su un escavatore.

Al fine di effettuare una valutazione quantitativa del disturbo da rumore indotto dalla presenza del futuro cantiere estrattivo, preliminarmente all'avvio delle attività, verrà effettuata un'opportuna valutazione specialistica sulla componente rumore, che tenga conto della progressiva variazione della morfologia e della geometria del cantiere minerario in funzione delle differenti fasi di scavo; via via che la coltivazione procederà, approfondendosi rispetto al piano campagna circostante, e conferendo al sito la caratteristica forma di "canyon", vi sarà un'attenuazione naturale del rumore data dalle stesse pareti laterali, sotto forma di fronti di scavo di altezza pluridecimetrica, che delimiteranno la fossa di coltivazione.

### 5.2.7.4 Opere di mitigazione

Come specificato in precedenza, le modalità di coltivazione della cava, che prevedono un progressivo e significativo approfondimento degli scavi rispetto al piano campagna circostante, rappresentano esse stesse una efficace misura di mitigazione e di schermatura del rumore nei confronti dei bersagli esterni.

Inoltre, sulla base dei risultati ottenuti a seguito della valutazione di impatto acustico di cui al paragrafo precedente, verranno valutate le opportune misure di mitigazione da attuare al fine di limitare l'impatto sui recettori prossimi al sito estrattivo.

Torino, 10 ottobre 2025

dott. ing. Giuseppe ACCATTINO  
(n. 4140 Ordine Ingegneri Provincia di Torino)

dott. geol. Dario FAULE  
(n. 248 Ordine Regionale Geologi del Piemonte)

dott. for. Giorgio ULIANA  
(n. 471 Ordine Dott. Agr. e For. Prov. di Torino)