

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE

art. 27-bis D.L.gs n. 152/2006 e s.m.i.

AMPLIAMENTO DELLA CAVA ESISTENTE

Cava di ghiaia in Località “La Presina” – Comune di Santa Maria Imbaro (CH)

Elaborato

STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE

Proponente

Società Meridionale Inerti S.M.I. s.r.l.

Elaborazione



A handwritten signature in blue ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "ING. DEL GROSSO ANDREA", "INGEGNERI", "N° 1488", and "PROV. DI PESCARA". Below the stamp, the date "MARZO 2024" is printed in blue capital letters.

Sommario

0. PREMESSA	6
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
1.1. Ubicazione del progetto	9
1.1.1 Inquadramento territoriale.....	9
1.1.2 Stralcio degli strumenti di pianificazione territoriale e di Tutela ambientale e paesaggistica...	12
1.1.2.1 PRP – Piano Regionale Paesistico.....	12
1.1.2.2 PTP – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti.....	15
1.1.2.3 PTA – Piano Regionale di Tutela delle Acque.....	15
1.1.2.4 Vincolo idrogeologico.....	16
1.1.2.5 Aree sottoposte a vincolo di cui al D.L.gs 42/04	17
1.1.2.6 PAI – Piano di Assetto Idrogeologico (rischio e pericolosità).....	19
1.1.2.7 PSDA – Piano Stralcio Difesa Alluvioni (rischio e pericolosità).....	20
1.1.2.8 PRG – Piano Regolatore Generale del comune di S. Maria Imbaro	22
1.1.2.9 Aree Protette (parchi nazionali, parco regionale, ZPS SIC)	23
1.1.3 Localizzazione rispetto ai confini/limiti delle Aree Naturali Protette, aree Natura 2000.....	26
1.2 Pianificazione regionale di settore per le attività estrattive	26
1.3 Caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.....	28
1.3.1 Elaborazione del progetto: rilievo topografico.....	28
1.3.2 Studio geologico: la risorsa mineraria	28
1.3.3 Volumi totali e del giacimento.....	30
1.4 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di coltivazione	31
1.4.1 Piano di lavoro	31
1.4.2 Fronti di scavo.....	34
1.4.3 Fasi della coltivazione e durata	35
1.4.4 Il risanamento ambientale.....	36
1.5 Accorgimenti operativi per la fase di coltivazione	39
2. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DI PROGETTO	41

3. DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI PERTINENTI DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	44
3.1 Scenario di base.....	44
3.1.1 Popolazione e salute umana	44
3.1.1.1 Popolazione residente.....	44
3.1.1.2 Struttura della popolazione.....	44
3.1.1.3 Movimento naturale e sociale	45
3.1.1.4 Stato di salute e benessere della popolazione.....	47
3.1.2 Biodiversità	65
3.1.2.1 Flora e vegetazione	65
3.1.2.2 Fauna	66
3.1.2.3. Ecosistemi.....	67
3.1.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	72
3.1.4 Geologia e acque.....	74
3.1.4.1 Geologia	74
3.1.4.2 Acque.....	76
3.1.5 Atmosfera: Aria e Clima	85
3.1.5.1 Dati termo-pluviometrici.....	85
3.1.5.2 Dati anemologici.....	88
3.1.5.3 Qualità dell'aria	89
3.1.6 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali.....	90
3.1.6.1. Sistemi di paesaggio	91
3.1.6.2. Patrimonio naturale	91
3.1.6.3. Patrimonio antropico e culturale	92
3.1.6.4. Qualità ambientale del paesaggio e caratteri percettivi	93
3.1.7 Assetto territoriale dell'area di ubicazione dell'impianto e considerazioni sugli aspetti economici ed occupazionali.....	94
3.1.7.1 Area Industriale della Val di Sangro	94
3.1.7.2 Assetto socio-economico	95
3.1.8. Sistema antropico.....	106
3.1.8.1. Clima acustico.....	106
3.1.8.2. Caratterizzazione del sottosistema traffico	107
3.1.8.3. Gestione dei rifiuti.....	109
3.1.8.4. Consumi di energia e materie prime.....	109

3.2 Probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto	111
4. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE RICONDUCIBILI AL PROGETTO	112
4.1. Emissioni in atmosfera	112
4.2. Emissioni sonore e vibrazioni	113
4.3. Consumi energetici e di materie prime	114
4.4. Produzione di acque reflue e scarichi idrici e modificazione dell'idrografia.....	114
4.5. Escavazioni e movimentazione di terra/consumo di suolo	115
4.6. Produzione e gestione di rifiuti	115
4.7. Traffico di veicoli e Rischio di incidenti	116
5. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	117
5.1. Analisi e valutazione degli impatti e misure di contenimento	117
5.2. Descrizione degli impatti	119
5.2.1. Impatto sul sistema atmosfera.....	120
5.2.2. Impatto sull'Ambiente idrico.....	121
5.2.3. Impatto sul Suolo e sottosuolo.....	122
5.2.4. Impatto sulla Flora.....	122
5.2.5. Impatto sulla Fauna	123
5.2.6. Impatto sugli Ecosistemi.....	123
5.2.7. Impatto sul Paesaggio.....	123
5.2.8. Impatto sull'Assetto demografico e Stato di salute della popolazione.....	127
5.2.9. Impatto sull'Assetto territoriale e socioeconomico	127
5.2.10. Impatto sul Sistema antropico	128
5.3. Matrice degli impatti generati.....	129
6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	131
6.1 Finalità del monitoraggio.....	131
6.2 Requisiti del monitoraggio	131
6.3 Componenti ambientali.....	132
6.3.1 Comparto Atmosfera	132

6.3.2 Ambiente idrico	133
6.3.3 Rumore	133
6.3.4. Riepilogo delle matrici interessate dal PMA.....	133
7. RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI TRASMESSE	134
8. CONCLUSIONI	135

0. PREMESSA

Al fine di inquadrare correttamente le diverse fasi ed i vari attori interessati nel lungo procedimento autorizzativo avviato circa 30 anni fa, si ritiene in via preliminare opportuno, da un lato, richiamare l'evoluzione storica degli atti amministrativi che hanno consentito alla SMI di esercitare la propria attività sino ad oggi e, dall'altro, tratteggiare le procedure concorsuali che hanno visto protagoniste alcune aziende, all'esito del percorso di ristrutturazione della Società Meridionale Inerti SMI s.r.l. (di seguito anche SMI s.r.l.) titolare dei Decreti di sfruttamento della cava esistente.

La SMI è proprietaria di terreni, per una superficie complessiva pari a circa mq. 107.120, siti in agro di S. Maria Imbaro (CH), parte dei quali utilizzati per attività estrattive in virtù dell'originaria Autorizzazione D.580/94, avente scadenza al 22/05/1999. Già in occasione di questo primo procedimento l'allora Comitato regionale per i Beni Ambientali, nel giugno 1993, si era espresso favorevolmente riguardo all'avvio dell'attività.

Nel 1999 la ditta ha presentato istanza di proroga per cinque anni dell'autorizzazione originaria, a cui è seguito l'accoglimento della richiesta e la relativa determina DI3/48 del 2002. L'autorizzazione alla proroga aveva validità di quattro anni ed ha portato la scadenza dell'autorizzazione al 2007.

A seguito di istanza di ulteriore proroga, conclusasi con determina DI3/67 del 03/09/2009, la nuova scadenza dell'autorizzazione è stata fissata al 29/07/2010.

La medesima SMI, nel Giugno del 2007 ha presentato un progetto di ampliamento della cava di ghiaia, per il quale è stata altresì espletata la procedura di verifica di compatibilità ambientale, terminata con Giudizio n. 1259 del 26.05.2009 di esclusione dalla procedura di V.I.A.; l'iter istruttorio per l'ampliamento della cava si è concluso con la determina DI8/11 del 2014, mediante la quale è stata individuata la data del 02.02.2023 come scadenza del nuovo atto autorizzativo.

In considerazione dell'ormai imminente esaurimento del giacimento estrattivo ed al fine di garantire la prosecuzione delle attività autorizzate, nell'Agosto 2022 la SMI ha presentato un nuovo progetto di “Ampliamento cava La Presina”, per il quale la Ditta ha avviato istanza di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 19 D.L.gs 152/06 e ss.mm.ii., per la quale il CCR-VIA regionale ha stabilito il rinvio a V.I.A. ordinaria.

In merito alle vicende societarie, come anticipato poco sopra, in data 31.12.2013 la SMI s.r.l. ha intrapreso un percorso di ristrutturazione aziendale ed ha, quindi, depositato ricorso per concordato preventivo ex art. 161, c. 6. l.f. e il Tribunale di Vasto, con decreto del 04.02.2014,

notificato il 05.02.2014, lo ha dichiarato ammissibile. In data 07.06.2014 la SMI nel rispetto del termine, ha depositato il piano e la proposta concordatari e, dopo integrazioni e chiarimenti richiesti dal Tribunale di Vasto, in data 08.08.2014, la stessa è stata ammessa alla procedura mediante Decreto. Nel piano, tra l'altro, è stato previsto che la realizzazione dell'attivo avvenga “anche attraverso la produzione e commercializzazione di inerti e calcestruzzi, tramite la costituenda BetonSMI s.r.l.”.

All'esito delle integrazioni e di ulteriori chiarimenti, il Commissario Giudiziale ha rimesso nei termini di legge la relazione ex art. 172 l.f. affermando, dopo un'ampia e compiuta analisi del piano e della proposta, che: *“la sottoscritta (il Commissario Giudiziale, ndr) ritiene il piano ragionevolmente fattibile sotto il profilo economico, manifestandosi idoneo al raggiungimento degli obiettivi prefissati nella proposta concordataria”*. Ne sono seguite delle fasi intermedie tra la BetonSMI s.r.l. e la SMI s.r.l., sempre attuative del citato piano concordatario che hanno, poi, condotto al contratto di cessione del ramo d'azienda inerti concluso tra la BetonSMI s.r.l. e la Eco Stone s.r.l. il 23.12.2019, per mezzo del quale la concedente ha consentito alla Eco Stone s.r.l. lo sfruttamento integrale della cava su citata, secondo i termini e le condizioni indicate nel contratto stesso. Allo stato, quindi, in ragione degli obiettivi del procedimento di concordato, del quale la citata cessione di ramo d'azienda, nonché il contratto di sfruttamento cava, hanno costituito passaggi intermedi, si rende necessario realizzare integralmente il processo di transizione e ristrutturazione aziendale attraverso la presentazione del progetto di ampliamento che, quindi, per ragioni amministrative viene proposto dalla Società Meridionale Inerti SMI s.r.l. in liq. in c.p., ma che per ragioni concordatarie ha come attuale conduttrice di impianto e successiva titolare del decreto mediante voltura, una volta terminato il processo amministrativo autorizzativo di ampliamento, la Eco Stone S.r.l.

La presente procedura di Valutazione di Impatto Ambientale trova dunque origine dal precedente procedimento di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A., ex art. 19, del D.L.gs. 152/2006, avviato In data 09.08.2022 dalla Ditta S.M.I. S.r.l. e relativo al progetto di ampliamento della cava di ghiaia in località La Presina del Comune di Santa Maria Imbaro, ricadente nella tipologia progettuale di cui alla lettera pt.8 lett. i) All. IV D.L.gs 152/2006 e smi “cave e torbiere”.

Detto procedimento si è concluso con Giudizio n. 3780 del 10.11.2022, con il quale il Comitato di Coordinamento Regionale CCR-VIA - Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione d'Impatto Ambientale della regione Abruzzo ha espresso il parere di rinvio a procedura di VIA, in

ragione di alcune considerazioni di carattere amministrativo, tecnico e funzionale riguardanti l'opera nel suo complesso.

Stante la necessità di avviare, nel caso di VIA regionale, le procedure di cui all' art. 27-bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., la proponente SMI deve presentare istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.), finalizzato al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto.

L'azienda ha colto l'occasione del rinvio a VIA e della conseguente esigenza di attivare il PAUR per modificare taluni aspetti del progetto di ampliamento della cava, anche al fine di superare alcune delle criticità emerse durante la precedente procedura di VA.

Il presente Studio di Impatto Ambientale costituisce, unitamente agli altri elaborati progettuali e specialistici previsti dalla normativa, la documentazione tecnica da presentare a corredo dell'istanza al Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Abruzzo, Autorità Competente per il PAUR ai sensi dell'art. 5 della D.G.R. 713/2022.

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1. Ubicazione del progetto

Il progetto di ampliamento della cava di ghiaia sita in località “La Presina” del Comune di S. Maria Imbaro (CH), tuttora in coltivazione, interessa un terrazzo antico in sponda sinistra del F. Sangro, ad una distanza di circa 6 km dalla linea di costa. Catastralmente i terreni interessati sono individuati nella seguente tabella:

Comune	Foglio	Particelle ¹		
		Ricompresa nella Determina n. 580/94	Ricompresa nella Determina DI8/11 del 2014	Riferite al progetto di ampliamento
Santa Maria Imbaro	7	4028, 4043, 4041, 4039, 261, 411, 79, 80, 81, 82, 39, 83, 40, 412	26, 314, 313, 215, 315, 27, 28, 138, 29, 137, 30, 123	31, 122, 121, 2022, 32

¹Nota: Indicazione delle particelle riferite all'attuale numerazione catastale

Il progetto, sommando le superfici ricomprese nelle diverse autorizzazioni che si sono succedute, si sviluppa su una superficie di circa 10 ettari. Attualmente la fase di coltivazione della porzione autorizzata è prossima alla conclusione e l'azienda prevede ora un ulteriore ampliamento, di poco più di due ettari: a tal fine la proponente ha acquisito la proprietà di nuove particelle e la disponibilità di quelle non di proprietà, che sarà perfezionata con atto registrato prima del rilascio dell'autorizzazione.

Inoltre, l'attuale progetto prevede di intervenire su piccole porzioni di terreno ricomprese nella prima autorizzazione, al fine di migliorare la conformazione morfologica complessiva: si osserva, quindi, sul lato Nord Orientale (attuale fronte di avanzamento) e sul lato Sud Orientale, una parziale sovrapposizione con le autorizzazioni precedenti.

1.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è stata individuata (con un intorno significativo) sulla seguente cartografia:

- Carta topografica IGM - scala 1:25.000 Edizione 2000 deriva dalla mosaicatura dei 43 quadranti della versione 1985 (Fonte: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet> - Tipo layer: WMS – Nome layer: Mosaici_UTM-WGS84_CTR_5K_2007.ecw);

- Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) - scala 1:5.000 Aggiornamento 2007 (Fonte: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet> - Tipo layer: WMS – Nome layer: Mosaici_UTM-WGS84_CTR_5K_2007.ecw);
- Ortofoto regionale - L'Ortofoto deriva dalle foto digitali del volo Regione Abruzzo realizzato nel periodo compreso tra il 2018 ed il 2019 e copre l'intero territorio regionale. (Fonte: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet> - Tipo layer: WMS – Nome layer: Mosaici_UTM-WGS84_2018_2019_Regione_Abruzzo.ecw);
- Mappa catastale - scala 1:2.000 disponibile sul Geoportale Cartografico Catastale con l'accesso libero (Fonte: <https://geoportale.cartografia.agenziaentrate.gov.it/> URL: <https://csw.cartografia.agenziaentrate.gov.it/age-inspire/srv/ita/csw>).

Nel seguito si riportano i relativi stralci cartografici, consultabili più agevolmente nell'Elaborato R04 - TEMATISMI AMBIENTALI, parte integrante del Progetto di Ampliamento Cava In Località Le Presine

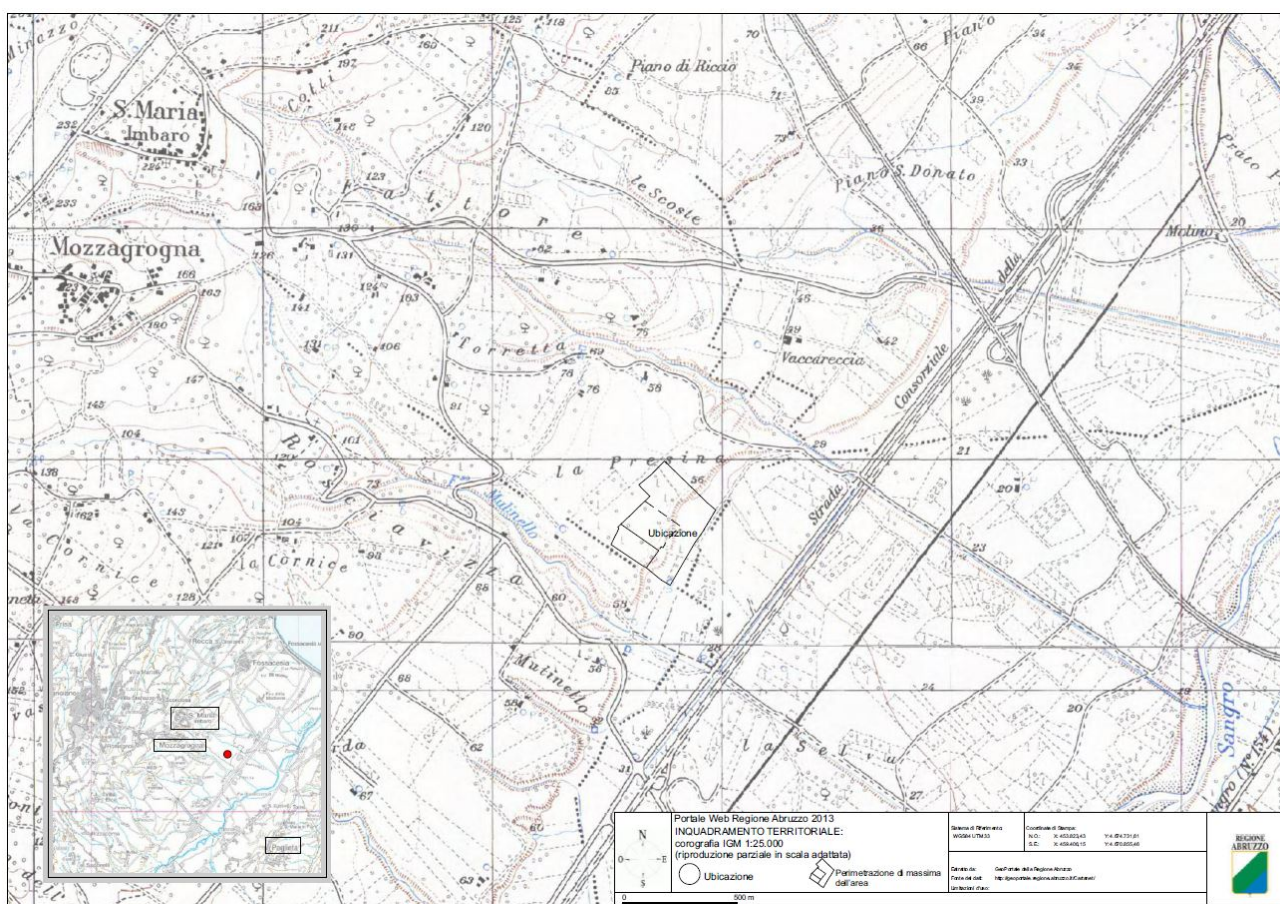


Figura 1. Stralcio Carta topografica IGM

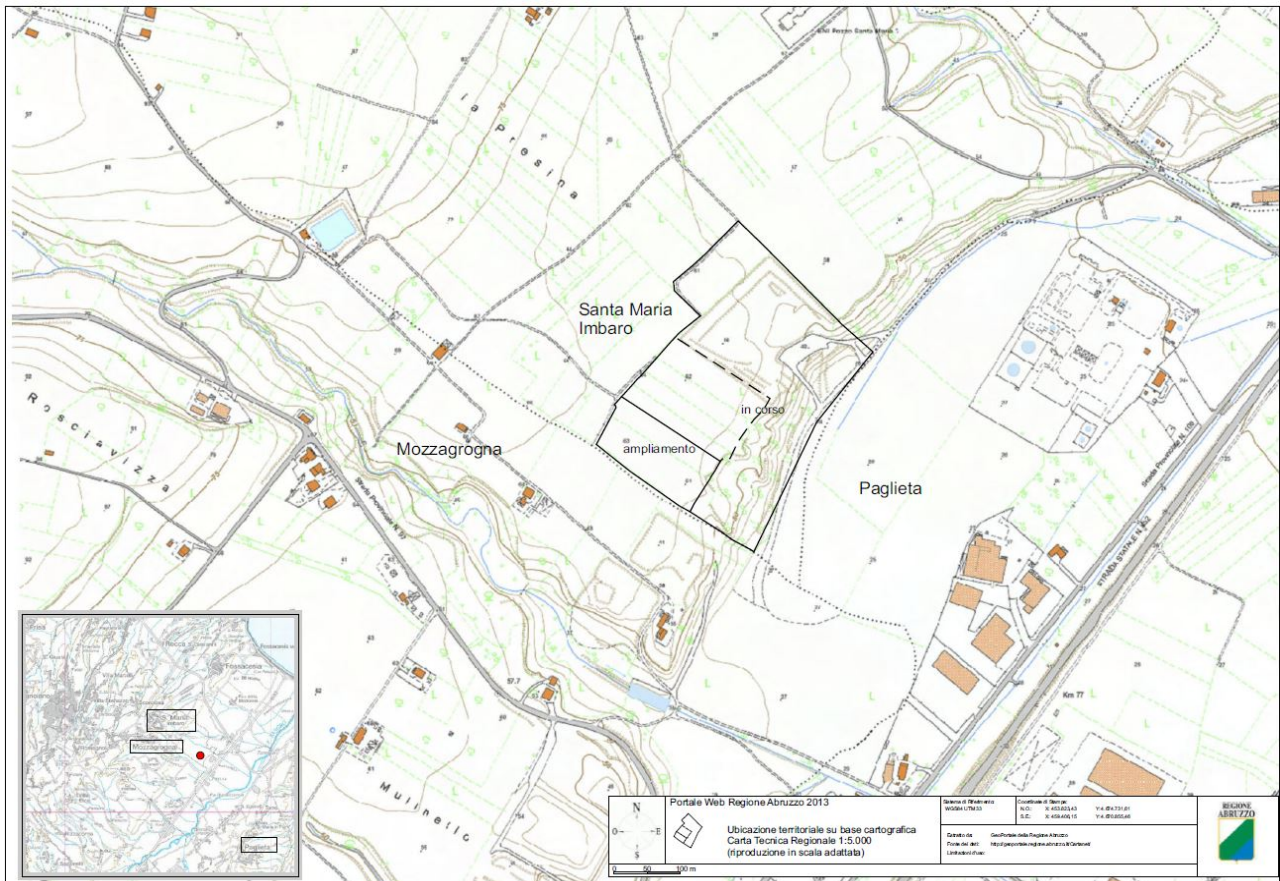


Figura 2. Carta Tecnica Regionale (C.T.R.)



Figura 3. Stralcio Ortofoto regionale

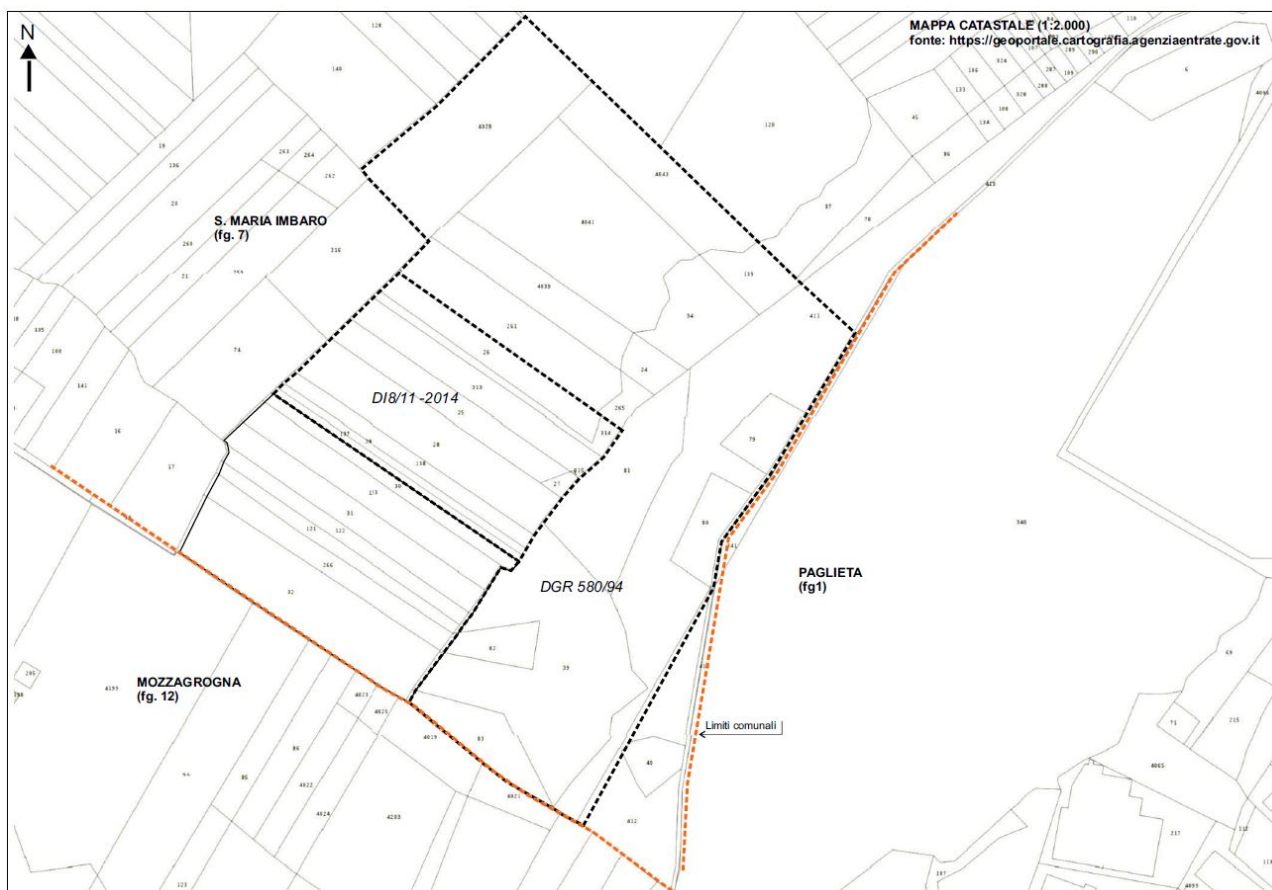


Figura 4. Stralcio catastale

1.1.2 STRALCIO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

1.1.2.1 PRP – Piano Regionale Paesistico

Il Piano Regionale Paesistico indica i criteri e i parametri per la valutazione dell'interesse paesistico del territorio regionale e definisce le condizioni minime di compatibilità delle modificazioni dei luoghi, in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi. Tale Piano assegna, agli ambiti montani, costieri e fluviali individuati, precise categorie di tutela e valorizzazione in base alle peculiarità di ogni ambito, riformulando le definizioni della conservazione, integrale o parziale, della trasformabilità mirata, della trasformabilità a regime ordinario.

Le categorie adottate confermano in larga misura quelle già assunte dai Piani adottati, promuovendo tuttavia la ridefinizione di taluni concetti. Più precisamente sono state fatte le formulazioni di seguito indicate.

Tabella 1. Categorie di tutela e di valorizzazione secondo il P.R.P.

CATEGORIE DI TUTELA E VALORIZZAZIONE	Condizioni di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi
CONSERVAZIONE INTEGRALE	Complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell’insediamento umano, delle risorse del territorio e dell’ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell’area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti.
CONSERVAZIONE PARZIALE	Complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra che si applicano però a parti o a elementi dell’area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscono comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.
TRASFORMABILITA’ MIRATA	Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall’ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all’inserimento dell’oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l’idoneità e l’ammissibilità.
TRASFORMAZIONE CONDIZIONATA	Complesso di prescrizioni relative a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.
TRASFORMAZIONE A REGIME ORDINARIO	Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.)

Nel Piano viene sottolineata la stretta connessione tra categoria di tutela e zona di tutela: la “categoria di tutela” esprime una finalità, mentre la “zona di tutela” fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata.

Il Piano, inoltre, indica per ciascuna delle predette zone gli usi compatibili con l’obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato. Per quanto riguarda le classi d’uso e le tipologie di intervento compatibili nell’ambito delle “categorie di tutela e valorizzazione”, il piano fa riferimento a:

- uso agricolo;

- uso forestale;
- uso pascolivo;
- uso turistico;
- uso insediativo;
- uso tecnologico;
- uso estrattivo.

Questo approccio garantisce, per ciascuna delle predette zone, le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore.

Per quel che concerne l'area interessata dalle attività in progetto, come verificabile dal Portale cartografico regionale (<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>), il sito in oggetto ricade nell'ambito fluviale n. 11 - Fiumi Sangro e Aventino ed è ricompreso interamente in zona a “Trasformabilità mirata - B1”, per cui in esso l'uso estrattivo è compatibile, qualora positivamente verificato attraverso lo studio di compatibilità ambientale (cfr. NTA, art. 69 ed Elab. 5-URB2 – Carta dei vincoli).

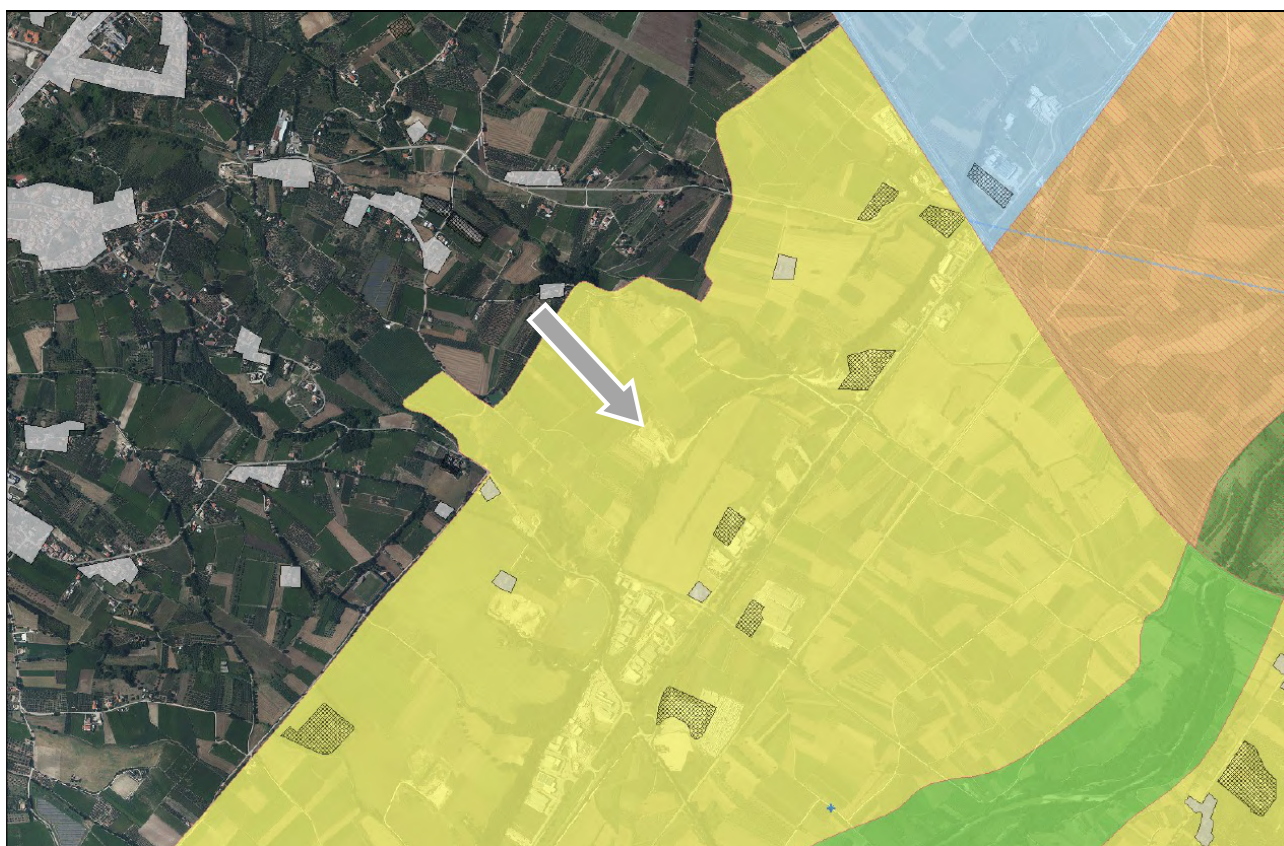


Figura 5. Stralcio PRP

1.1.2.2 PTP – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti

Attraverso lo strumento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), previsto dal D.L.vo 267/2000 "Testo unico in materia di Enti locali", la Provincia (art. 20) determina indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che riguardano:

1. le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
2. la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
3. le linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
4. le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

L'Amministrazione provinciale di Chieti il 22 Marzo 2002 ha approvato definitivamente il primo Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Chieti, che si configura quale atto di base per la programmazione e la pianificazione dell'intero territorio amministrato.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 16 del 30.05.2023 ha adottato il Rapporto Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica del Nuovo P.T.C.P. della Provincia di Chieti (artt. 13-14 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e con successiva Delibera di Consiglio Provinciale n. 17 del 30-05-2023 ha adottato il Nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Chieti (art. 8 della L. 18/1983 e ss.mm.ii.), per il quale è attualmente in corso la procedura di VAS.

Il PTCP vigente (2002) nelle Norme Tecniche di attuazione contiene un sintetico riferimento, all'Art. 17, all'Attività estrattiva, richiamando il Piano Regionale per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione, di cui alla lett. a), Art. 3 della L.R. 54/83 e s.m.i., che al momento della sua entrata in vigore, entrerebbe a far parte integrante del P.T.C.P.

1.1.2.3 PTA – Piano Regionale di Tutela delle Acque

Con la Delibera n.° 614 dal 9 agosto 2010, la Giunta Regionale ha adottato il Piano di Tutela delle Acque (PTA). Il Piano è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Esso costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i contenuti elencati nel succitato articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella Parte B dell'Allegato 4 alla Parte Terza del D.Lgs medesimo.

In ultimo, con Deliberazione Consiliare n.° 51/9 e n.° 51/10 del 8.01.2016 la Regione Abruzzo ha provveduto all’approvazione finale del Piano di Tutela delle Acque ed all’avvio contestuale del suo aggiornamento, tuttora in corso.

Il piano consente alla Regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

Il sito in oggetto, ricompreso nel bacino idrografico del Fiume Sangro ricade nella carta della vulnerabilità intrinseca all’inquinamento degli acquiferi in una zona con grado di vulnerabilità alto-elevato, mentre nella carta delle zone a vulnerabilità da nitrati di origine agricola esso ricade al margine della zona denominata “Piana del Basso Sangro”, perimetrata tra le zone potenzialmente vulnerabili a pericolosità media.

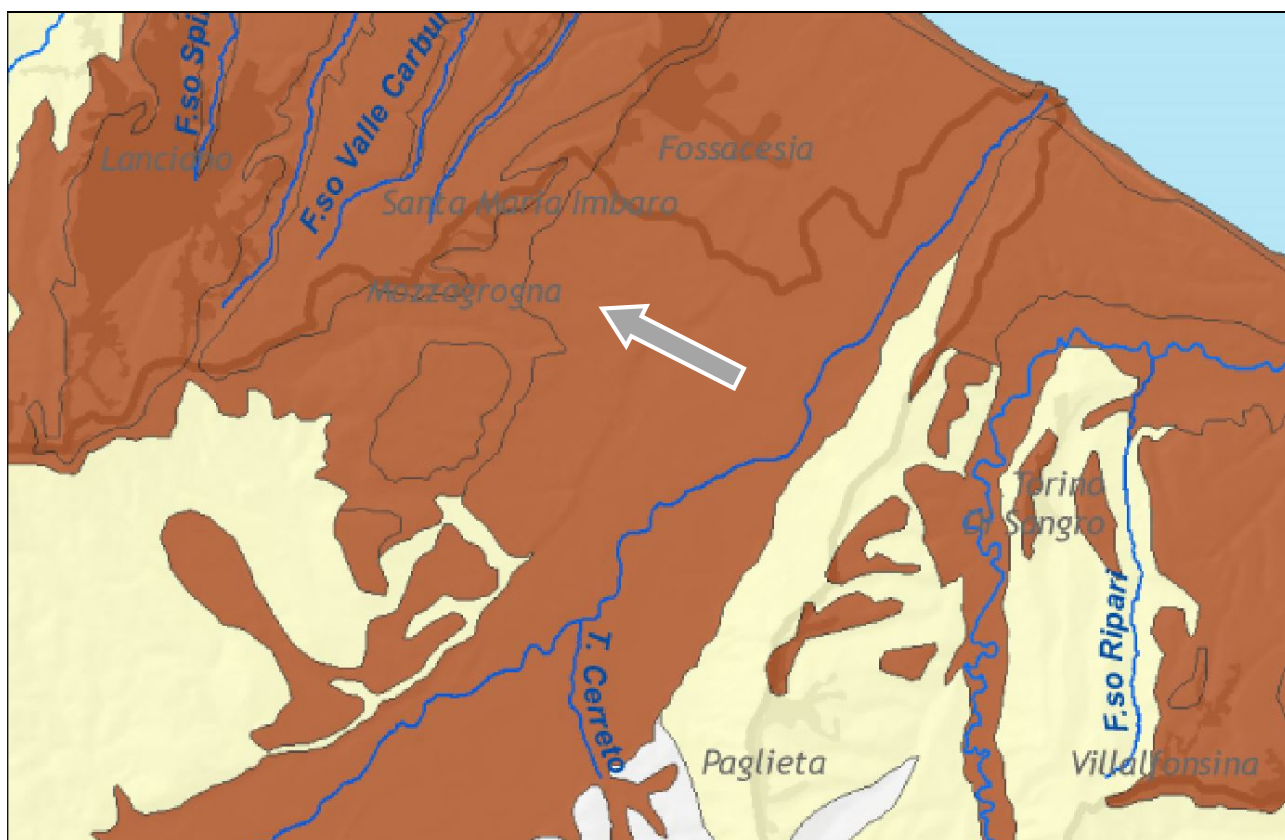


Figura 6. Stralcio della Carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi (PTA Abruzzo)

1.1.2.4 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n. 3267 del 30/12/23, concernente il “Riordino e Riforma della Legislazione in materia di boschi e terreni montani”, ha istituito vincoli idrogeologici per la tutela di pubblici interessi. Con tale decreto venivano sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura

e destinazione che, per effetto della loro lavorazione e per la presenza di insediamenti, possano, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità e/o turbare il regime delle acque; la superficie del sito di studio ricade quasi interamente in area esterna al citato vincolo idrogeologico.

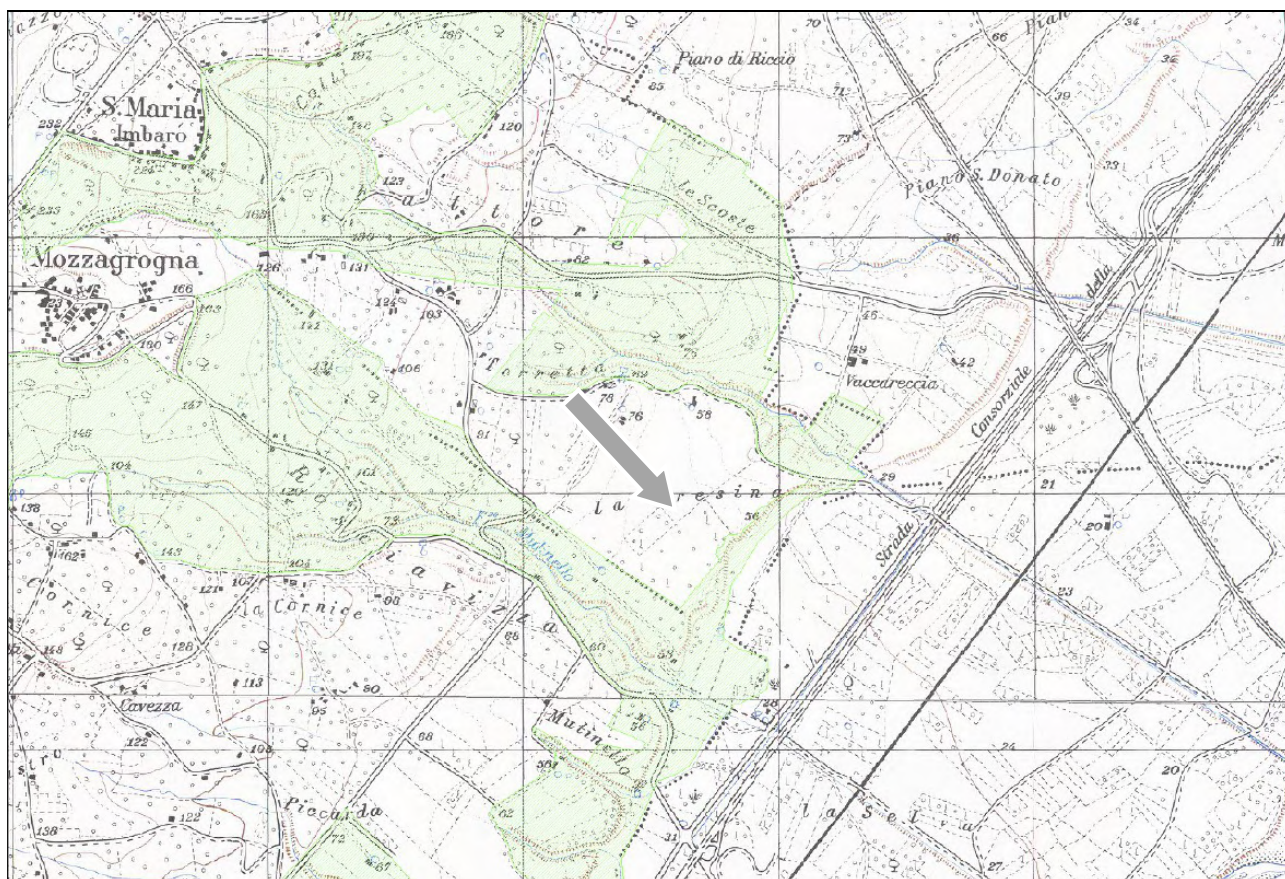


Figura 7. Stralcio Carta del vincolo idrogeologico e forestale

1.1.2.5 Aree sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs 42/04

Con riferimento ai vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali da ultimo confluiti nel D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii, con particolare riguardo agli artt. 136, 142 e 157 del citato Decreto, non sono presenti nell'area di studio beni sottoposti a vincolo paesaggistico cosiddetto "decretato" (dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 e individuazione di zona di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m del Codice), mentre in merito ai beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142, è graficamente rappresentato indicato (in verde) in figura 4, a circa 220 metri in direzione nord-

nordovest dal sito indagato, un’area boscata acquisita dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987; in realtà come ben visibile dallo stato dei luoghi, non è presente alcuna area boscata coincidente col tale graficismo, che è forse in minima parte riferibile alla vegetazione ripariale del fosso naturale, confluyente nel fiume Sangro, che incide il versante alcuni centinaia di metri più a nord.



Figura 8. Stralcio cartografica del portale web-gis della DG per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee (SITAP)

Per quanto concerne la presenza di beni storici, artistici, archeologici e paleontologici il sito in studio risulta non interessato da elementi di interesse o beni vincolati. Infatti, l’analisi della Carta del Vincolo Archeologico e Paesaggistico della Regione Abruzzo (figura 5.) evidenzia che i beni archeologici più prossimi al sito, rappresentati da presenze isolate (Località Villa Romagnoli in Comune di Lanciano e centro abitato di S. Maria Imbaro, nonché un centro abitato in località Moccoli del Comune di Torino di Sangro) e da un manufatto in prossimità del confine tra Santa Maria Imbaro e Fossacesia; essi sono comunque distanti non meno di 600 m in linea d’aria dal sito di ubicazione prescelto.

Riguardo al Regio Tratturo L'Aquila – Foggia, che coincide sostanzialmente con la strada provinciale Fattore, esso è rappresentato ad una distanza di circa 900 m in direzione NE dal perimetro del sito estrattivo della SMI; non sono pertanto ipotizzabili interferenze di alcun tipo con il bene tutelato.



Figura 9. Stralcio Carta del vincolo archeologico e paesaggistico della Regione Abruzzo

Con riferimento, infine, alla cartografia allegata al redigendo Piano Paesaggistico, il cui iter di approvazione non è ancora terminato, ed in particolare alla Carta dei Valori, si evince che sul il sito di ubicazione dell’impianto e sulle aree limitrofe non sono presenti zone interessate da valori archeologici e risultano assenti elementi storici, artistici e monumentali di pregio: il bene rappresentato in cartografia più prossimo all’area in esame è il Castello di Sette, opera fortificata del IX-X sec., posto ad oltre 2,8 km dal sito in direzione SO.

1.1.2.6 PAI – Piano di Assetto Idrogeologico (rischio e pericolosità)

Nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (P.A.I.), inquadrato dal legislatore come strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, sono state individuate, con colorazioni diverse, 4 classi di pericolosità (più una a pericolosità nulla), definite come:

- P3 - PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA: Aree interessate da dissesti in attività o riattivati stagionalmente;
- P2 - PERICOLOSITA' ELEVATA: Aree interessate da dissesti con alta possibilità di riattivazione;

- P1 - PERICOLOSITA' MODERATA: Aree interessate da dissesti con bassa probabilità di riattivazione;
- PERICOLOSITA' DA SCARPATE: Aree interessate da dissesti tipo scarpate;
- Aree in cui non sono stati rilevati dissesti (area bianca).

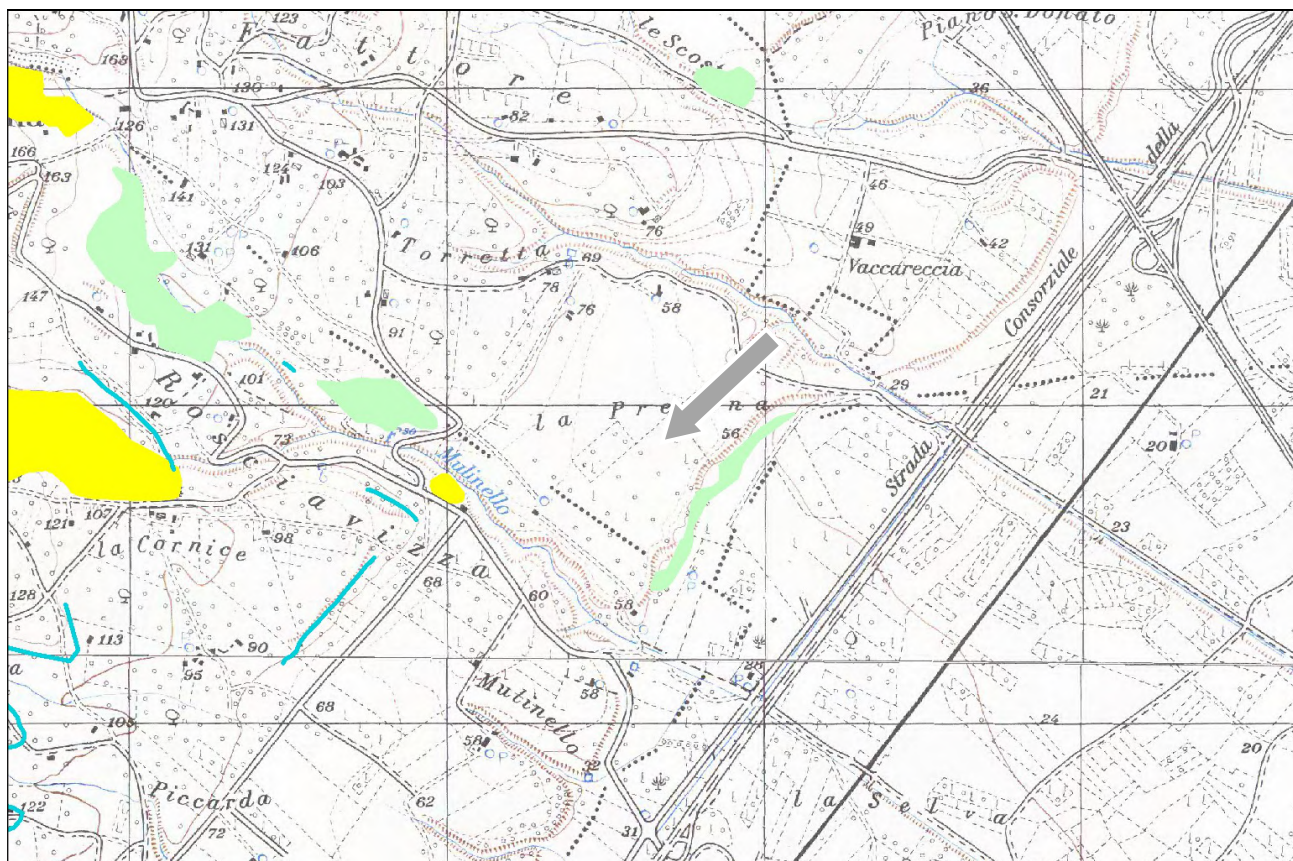


Figura 10. Stralcio della Carta della pericolosità del PAI

1.1.2.7 PSDA – Piano Stralcio Difesa Alluvioni (rischio e pericolosità)

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio, la Regione Abruzzo ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989 n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e, quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia. In tale ottica, il Piano è funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali. La logica che presiede al carattere vincolante delle prescrizioni, è legata all'esigenza che il fine conservativo del Piano di bacino ed il raggiungimento di condizioni uniformi di sicurezza del territorio si pongono come pregiudiziali

condizionanti rispetto agli usi dello stesso ai fini urbanistici, civili, di sfruttamento delle risorse e di produzione. In particolare, il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica) in base a 4 distinte classi:

- P4 - Pericolosità molto elevata
- P3 - Pericolosità elevata
- P2 - Pericolosità media
- P1 - Pericolosità moderata

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

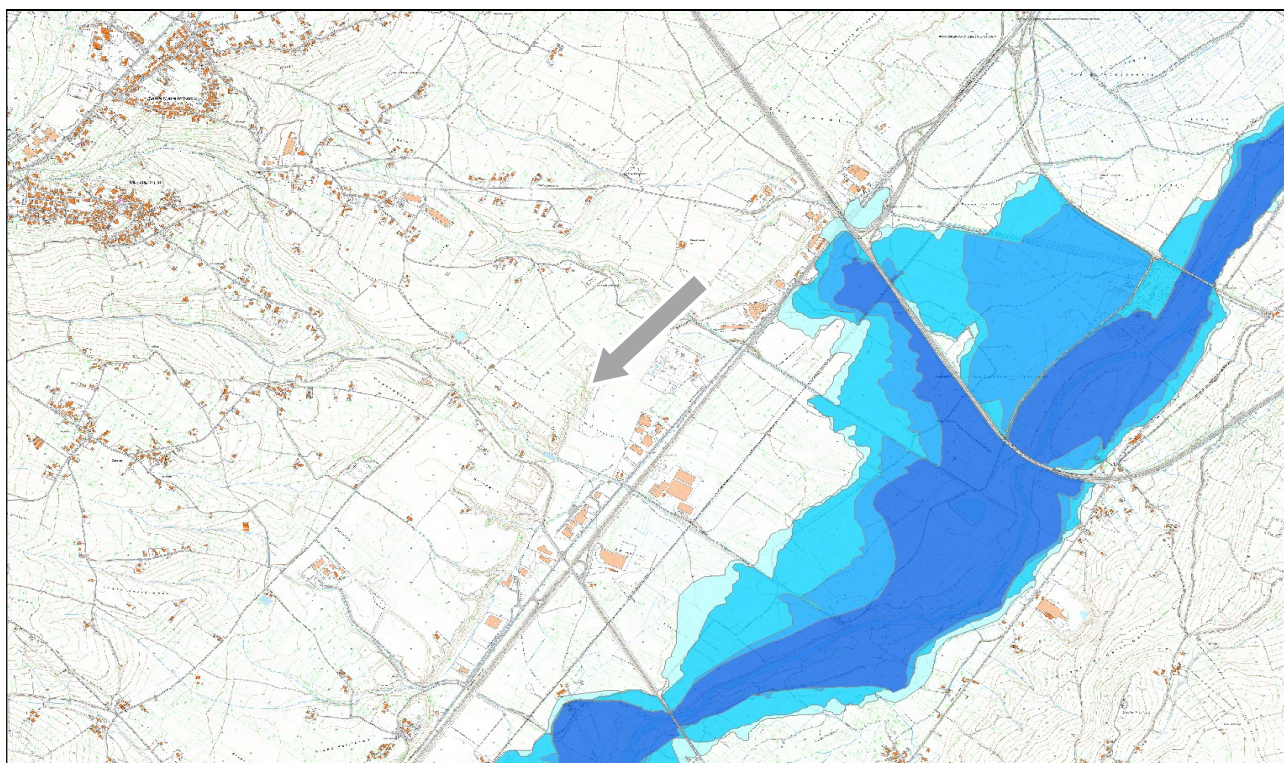


Figura 11. Stralcio della Carta della pericolosità del PSDA

Il sito di ubicazione dell'impianto, inquadrabile nella carta che comprende la porzione del bacino idrografico del Fiume Sangro, è posto al di fuori delle aree soggette a rischio.

1.1.2.8 PRG – Piano Regolatore Generale del comune di S. Maria Imbaro

Il Comune di Santa Maria Imbaro si è infine dotato di un P.R.E. adottato dal Consiglio Comunale il 23.01.95 e approvato dal Consiglio Provinciale il 30.08.98.

Dopo circa un quinquennio, verificata l'inefficacia di alcune scelte pianificatorie operate, e tenendo conto della nuova normativa urbanistica regionale, nonché del nuovo PTCP, l'Amministrazione comunale ha deciso di dotarsi di un nuovo Piano, definitivamente approvato con Delibera di C.C. n. n. 34 del 30.11.2004.

L'Amministrazione Comunale, visto il lungo lasso di tempo trascorso, ritenendo urgente dotarsi di uno strumento urbanistico aggiornato alle proprie volontà ed al passo con i tempi, e preso atto delle innovazioni normative a livello nazionale e regionale, quali quelle relative al risparmio di suolo (Piano Casa, Incentivi per la ristrutturazione urbanistica ed edilizia, ecc.), alla difesa del suolo (P.A.I., P.S.D.A., ecc.), ed alle pratiche perequative volte ad abbattere il sempre più gravosi oneri di esproprio, e degli importantissimi accadimenti a livello comunale, con Delibera di C.C. n. 41 del 29/11/2016 “Variante generale al Piano Regolatore Esecutivo - Atto di Indirizzo” ha deciso in tal senso dando, nel contempo, mandato all'Ufficio Tecnico di procedere al perfezionamento dello stesso; l'adozione della variante al PRE è stata disposta con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 14 del 06/06/2023, ma il percorso della procedura di VAS della Variante al Piano non risulta ancora terminato.

Secondo quanto indicato nelle vigenti Norme Tecniche di Attuazione del Piano, il territorio comunale è diviso in zone omogenee per caratteri morfologici, tipologici ed ambientali in genere, secondo la seguente classificazione:

- Zona B Residenziale di Completamento
- Zona C Nuova Urbanizzazione Residenziale
- Zona D Produttiva
- Zona E Produttiva Agricola
- Zona F Attrezzature Pubbliche e di Interesse Generale

Il sito interessato dalla attività estrattiva è coerentemente ricompreso in area agricola (cfr. NTA art. 25).

1.1.2.9 Aree Protette (parchi nazionali, parco regionale, ZPS SIC)

La Legge 6 dicembre 1991 n.° 394 “Legge quadro sulle aree protette” detta principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e promuovere la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale del Paese.

La Regione Abruzzo, in ottemperanza all’art. 4 della citata Legge 6 dicembre 91 n° 394, ha approvato la L. R. 21 giugno 1996 n.° 38 “Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l’Appennino Parco d’Europa”, che detta norme per l’istituzione e la gestione di aree protette e per la tutela dell’ambiente naturale regionale, ed ha individuato, sulla base di tali norme, le seguenti aree protette:

- Parchi Nazionali e Regionali (coincidenti sostanzialmente con le Z.P.S.);
- Riserve naturali Nazionali e Regionali e Parchi Territoriale Attrezzati;
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- Zone umide e Aree di particolare interesse vegetazionale.

La Provincia di Chieti ha un sistema di aree protette e Siti Natura 2000 ben sviluppato, in particolare sono presenti:

- 1 Parco Nazionale
- 3 Riserve Naturali Statali
- 11 Riserve Naturali Regionali
- 2 Parchi Territoriali Attrezzati
- 1 Zona di Protezione Speciale
- 12 Zone Speciali di Conservazione
- 11 Zone Speciali di Conservazione/ Zone di Protezione Speciale

La superficie complessiva della Provincia di Chieti coperta dai Siti Natura 2000 ha estensione di 47.393 ha, pari al 18,3% del territorio provinciale, quella coperta dalle aree protette è 29.761 ha, pari all’11,4% del territorio provinciale (in gran parte coincidente con le precedenti); infatti, la superficie provinciale coperta dal sistema di aree protette e Siti Natura 2000 è complessivamente estesa per 47.963 ha, pari al 18,5% del territorio provinciale.

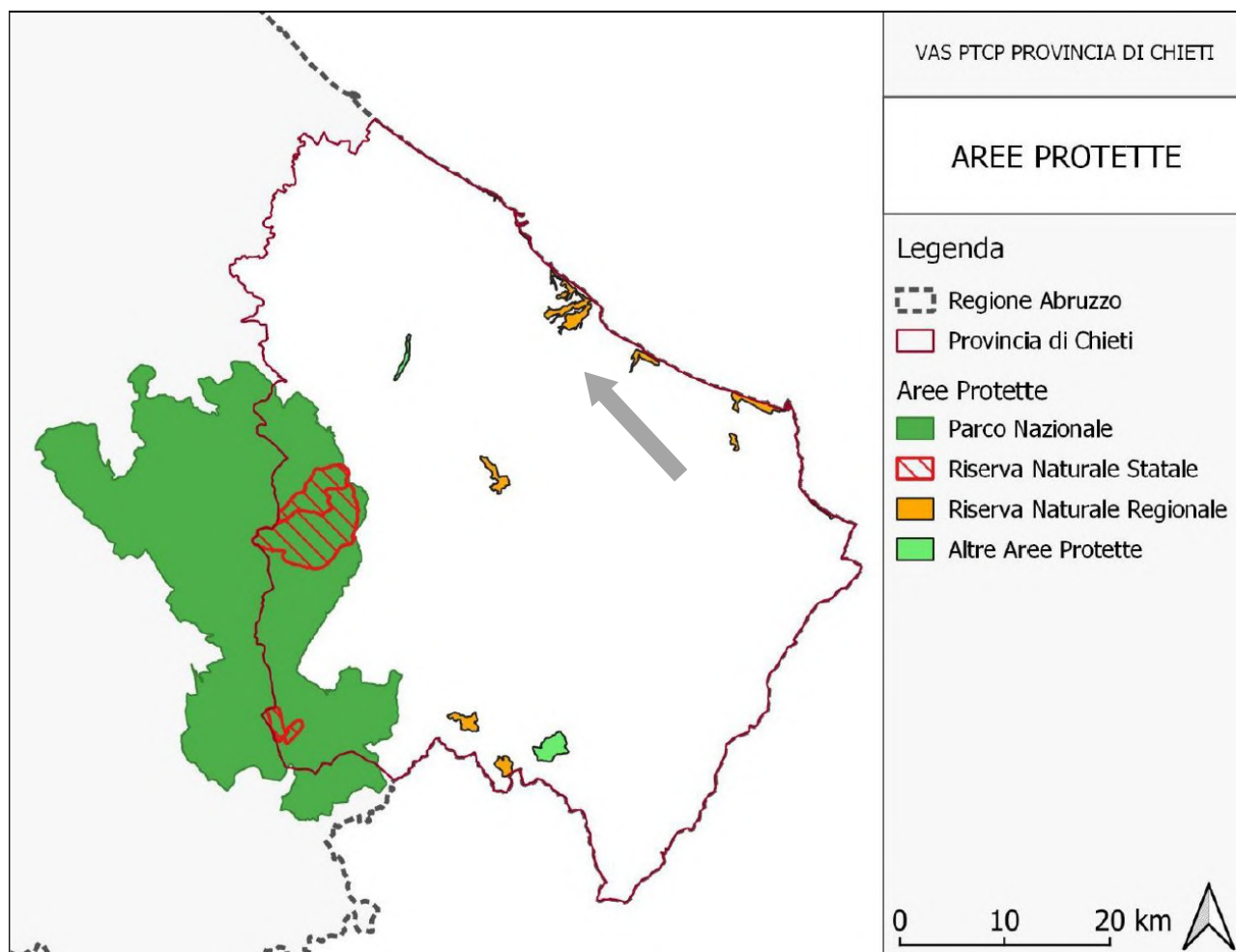


Figura 12. Aree protette della Provincia di Chieti (Fonte – PTCP Aggiornamento 2023)

L'area naturale protetta più prossima al sito di intervento risulta essere la Riserva Naturale Guidata Lecceta di Torino di Sangro, sostanzialmente ricompresa all'interno della ZSC IT7140107-Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro e ricadente interamente nell'omonimo comune, su di una superficie di circa 165 ha; tale sito è comunque distante dall'area di progetto in linea d'aria circa 4,5 km in direzione Nord-Est.

Aree della Rete Natura 2000

Con il D.P.R. 08/09/97 n.° 357, attuativo delle Direttive del Consiglio 79/409/CEE e 92/43/CEE, le Regioni e le Province autonome hanno individuato i siti in cui si riscontrano tipi di habitat elencati negli allegati A e B al citato regolamento. I siti individuati sono stati proposti per il tramite del Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea al fine di definire l'elenco delle aree denominate "Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.)", da inserire nella rete ecologica europea denominata "Natura 2000"; l'elenco, approvato dalla Commissione Europea è stato reso pubblico

dal Ministero dell’Ambiente con il D.M. 03/04/00 allegato B che aveva individuato nella Regione Abruzzo 127 “Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.)”.

Il sito di ubicazione dell’impianto risulta esterno a tali aree vincolate. L’area SIC più prossima (oggi Zona Speciali di Conservazione (ZSC) per effetto del DM Ambiente 28 dicembre 2018), risulta essere il sito “IT7140112 – Bosco di Mozzagrogna” ad oltre 1800 m in linea d’aria in direzione Sud. Si evidenzia che l’esercizio pluriennale di attività industriali ben più impattanti in termini emissivi non ha rappresentato fino ad oggi elemento di contrasto con gli obiettivi di tutela delle aree suddette.

La Z.P.S. più prossima all’impianto è la già citata IT7140129 denominata “Parco Nazionale della Majella”, ubicata a ca. 22 Km in linea d’aria direzione O-SO; è certamente da escludere qualsiasi forma di interferenza con detta area protetta.

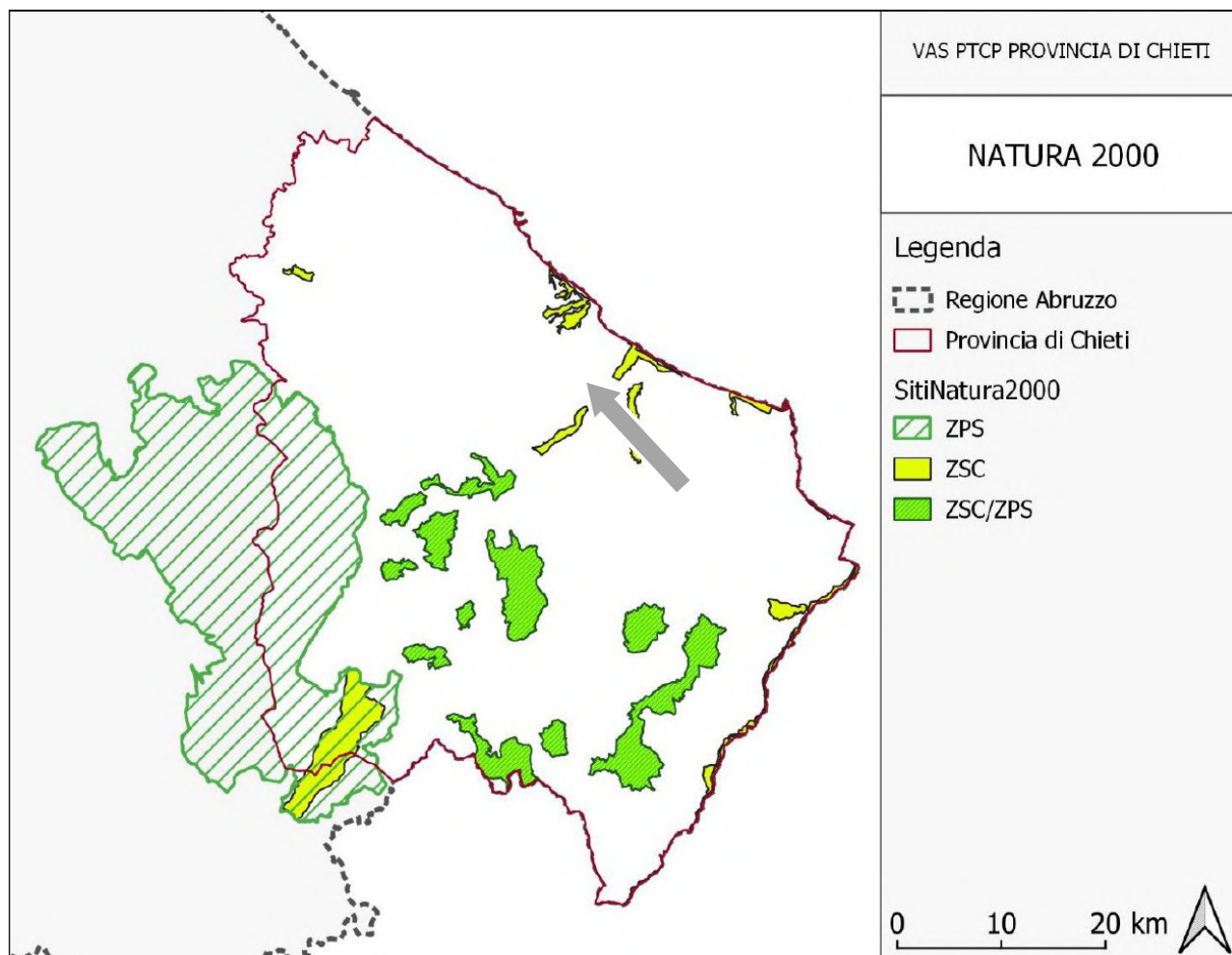


Figura 13. ZPS e ZSC della Provincia di Chieti (Fonte – PTCP Aggiornamento 2023)

1.1.3 LOCALIZZAZIONE RISPETTO AI CONFINI/LIMITI DELLE AREE NATURALI PROTETTE, AREE NATURA 2000.

Come evidenziato nel precedente par. 1.1.2.9, il sito estrattivo in argomento è del tutto esterno ad aree naturali protette o siti afferenti alla rete Natura 2000: visto anche l'ormai trentennale esercizio dell'attività non sono minimamente ipotizzabili effetti dell'ampliamento della cava sulle aree protette più prossime al sito, comunque distanti non meno di 1,8 km.

1.2 Pianificazione regionale di settore per le attività estrattive

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta dalla normativa regionale della Regione Abruzzo con la Legge Regionale 26.07.1983, n. 54 “Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo”.

Detta normativa dedica al Piano Regionale delle Attività Estrattive gli artt. 7, 8 e 9 e lo qualifica come l'atto fondamentale della disciplina.

Si osserva sul punto che la stessa previsione di una pianificazione degli interventi estrattivi è già di per sé un limite dimensionale al potere di concessione/autorizzazione; anzi il provvedimento amministrativo con il quale viene consentita la coltivazione dei materiali di cava costituisce lo strumento proprio tra l'esercizio dell'attività e le prescrizioni del piano di settore.

Occorre tuttavia evidenziare che la disciplina regionale non contiene regole per quanto concerne la coltivazione dei giacimenti di miniera, atteso che all'epoca le miniere appartenevano al patrimonio indisponibile dello Stato (art. 826 c.c.) che aveva la potestà legislativa in via esclusiva.

A seguito della riforma costituzionale del 2001, le Regioni hanno ottenuto la potestà normativa anche in materia di miniere (minerali solidi).

Infine, le miniere, a seguito del D.L. 83/2012, sono state trasferite al patrimonio indisponibile delle Regioni. Dopo più di trenta anni dall'entrata in vigore della legge regionale occorrerebbe inoltre dettare nuove regole fondate sul concetto di sostenibilità dello sviluppo a cui tutte le imprese dovranno uniformarsi.

Ad esempio, al fine di rendere meno impattante l'attività estrattiva, dovrebbero essere preferiti criteri di ripristino ambientale che prevedano che il recupero debba avvenire contestualmente ai lavori di coltivazione: infatti, su 265 cave attive censite, solo 176 svolgono attività di ripristino ambientale contestualmente ai lavori di coltivazione.

Il PRAE, come configurato nella L.R. 54/1983, costituisce sicuramente uno strumento di verifica, di indicazione di limiti ragionevoli e coerenti del materiale da estrarre, di contemperamento delle

opposte esigenze e di individuazione almeno di massima delle zone ove svolgere le attività di cava e di miniera.

Infatti, il piano delle attività estrattive deve tener conto degli interessi e delle finalità produttive, ma anche di quelli che attengono al governo del territorio.

Sicuramente la Regione è il soggetto idoneo ad operare un contemperamento tra i vari interessi in campo, poiché essa, oltre ad essere il soggetto con compiti programmatori nella materia estrattiva, ha anche competenza in materia di pianificazione, con possibilità di coordinare gli altri enti locali e quindi di poter meglio valutare e contemperare le aspettative economiche, operando scelte rispetto ai principi di sviluppo sostenibile.

In particolare, il PRAE mira a:

1. limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto;
2. privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive; le attività di estrattive inserite nei bacini di estrazione che comportano lo sfruttamento di grandi volumi, tali da produrre potenzialmente l'eliminazione totale di colline o piccoli rilievi, potranno essere autorizzate a seguito di un'integrazione della documentazione progettuale di rito con un'apposita valutazione degli aspetti meteo-climatici al fine di prevedere metodi di coltivazione idonei a mitigare eventuali variazioni del clima.
3. incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate;
4. incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle “buone pratiche” di coltivazione mineraria e recupero ambientale che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale;
5. incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive;
6. promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.
7. Ricostruire il paesaggio compromesso attraverso la ricomposizione ambientale e paesaggistica dei siti dismessi o abbandonati

Tali obiettivi di sviluppo sostenibile rappresentano al tempo stesso i criteri informativi del PRAE. In riferimento agli obiettivi sopra indicati, esplicitati nella Relazione Generale del Piano, il progetto proposto dalla SMI risulta essere pienamente coerente con i criteri di sostenibilità richiamati.

1.3 Caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

1.3.1 ELABORAZIONE DEL PROGETTO: RILIEVO TOPOGRAFICO

Per la definizione dell'attuale progetto, nel Novembre 2023 è stato effettuato il rilievo dell'area a cura dello studio Engeoneering Srls. Come desumibile dal rapporto di indagine la risoluzione dell'elaborazione è centimetrica con “uso di fotogrammetria aerea e terrestre nonché di strumentazione GPS-RTK per il posizionamento di Ground Control Point e Check Point topografici (cfr. al proposito, Elaborato R09 – Rilievo aereofotogrammetrico: 0_relazione tecnica, allegato al progetto).

L'acquisizione dei dati si è avvalsa di diverse tecnologie integrate con software dedicati e modellazioni 3D. In particolare:

- Leica Infinity ver. 3.4.3 della Leica Geosystems per la parte topografica,
- Software DJITerra per l'elaborazione fotogrammetrica,
- Leica Cyclone 3DR per filtraggio ed editing nuvola di punti fotogrammetrica e calcolo dei volumi,
- Analyst CAD per elaborazione planimetria e sezioni topografiche.

Inoltre sono stati necessari alcuni Ground Control Point sul terreno, georeferenziati mediante GPS_RTK (Leica GS18I).

Il modello topografico a curve di livello è stato restituito in scala 1:1.000, sovrapposto anche alla mappa catastale. Sulla scorta del rilievo sono stati poi prodotti tutti i profili utilizzati per l'elaborazione del progetto in argomento.

1.3.2 STUDIO GEOLOGICO: LA RISORSA MINERARIA

La progettazione del cantiere minerario è stata preceduta dallo studio dell'ambiente geologico, sia in chiave strettamente litologica, sia in termini di ambiente idrogeologico: in particolare, è stato possibile approfondire la circolazione idrica sotterranea avendo potuto monitorare per oltre due anni i piezometri installati nell'area.

La cava in coltivazione ed il suo ampliamento interessano un terrazzo antico di sponda sinistra del F. Sangro. Il terrazzo che delimita l'ampia valle è marcato da una netta scarpata, verticaleggiante quasi ovunque, orlata da una fascia di vegetazione più o meno continua, arbustiva ed arborea.

L'alveo attuale del fiume dista circa 2 km dall'area di scavo ed è costituito dall'ampia piana alluvionale recente. Le alluvioni in sponda destra, poi, sono notoriamente meno sviluppate: infatti

il terrazzo di fondo che si raccorda quasi immediatamente con il sistema collinare modellato nelle formazioni marine pleistoceniche.



Figura 14. Schema geomorfologico dell'area

La definizione puntuale dell'ambiente geologico è stata effettuata integrando il rilevamento diretto di superficie, peraltro avvantaggiato dalla presenza degli spaccati degli scavi in corso, con due nuovi sondaggi (denominati Spz1 ed Spz2), entrambi condizionati con piezometri, dei quali uno a carotaggio continuo.

Questi integrano i precedenti tre sondaggi effettuati nell'ambito della progettazione della cava in corso esaurimento. Il quadro generale dei sondaggi e dei piezometri disponibili per la ricostruzione del modello geologico e idrogeologico è quindi il seguente.

Dei tre sondaggi eseguiti nel 2007, solo l'S3 è ancora ispezionabile. L'S1 non è stato più rintracciato anche se dall'ubicazione planimetrica era stato effettuato ai bordi dell'area di progetto, e, infine, l'S2 è stato inevitabilmente divelto con la progressione dei lavori. Maggiori dettagli sulle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, litostratigrafiche ed idrogeologiche locali e di area vasta sono riportati nelle specifiche sezioni del presente studio, nonché nelle relazioni specialistiche allegato al progetto.



Figura 15. Superfici dell'area estrattiva ed ubicazione dei piezometri

1.3.3 VOLUMI TOTALI E DEL GIACIMENTO

Il giacimento interessato presenta una copertura costituita dal terreno vegetale e da un banco “limo sabbioso”. Il contatto con il sottostante banco ghiaioso non è regolare e varia spazialmente con uno spessore medio attorno a 10-12 m.

Nel calcolo del volume è stato considerato anche il prismoide sub-triangolare compreso tra il profilo attualmente approvato e la prosecuzione sulla verticale del confine.

La morfologia è sufficientemente regolare con un tavolato superiore e due lati delimitati da scarpate.

Per la determinazione del volume è stato utilizzato il metodo delle sezioni ragguagliate, adoperando nove profili paralleli fra loro, equidistanti circa 15-20 m l'uno dall'altro, come riassunto in tabella.

Tabella 2. Calcolo dei volumi del giacimento

PROFILO	AREA DI SCAVO (m ²)	DISTANZA	VOLUMI (m ³)
0			
9	2.650,92	16	21.207,34
10	3.210,93	17	49.825,68
11	3.663,16	17	58.429,74
12	3.559,13	17	61.389,49
1	2.789,32	16,5	55.979,20
13	3.226,23	22,4	66.482,00
14	3.159,85	22,6	72.162,68
15	2.690,49	22,6	69.159,81
16	1.776,84	22,7	53.768,58
0	0,00	8	7.107,34
Volume totale			515.512
Arrotondamento all'unità			

PROFILO	AREA DI SCAVO (m ²)	DISTANZA	VOLUMI (m ³)
0	0,00		
9	1.325,00	16	10.600,00
10	1.620,00	17	25.032,50
11	1.685,00	17	28.092,50
12	1.734,00	17	29.061,50
1	1.592,00	16,5	28.198,50
13	1.684,00	22,4	35.782,35
14	1.610,00	22,6	37.222,20
15	1.555,00	22,6	35.764,50
16	1.183,00	22,7	31.076,30
0	0,00	8	4.732,00
Volume “cappellaccio”			265.562
Arrotondamento all'unità			

In definitiva, i volumi lordi e netti sono indicati nella seguente tabella.

	VOLUME (m ³)	Note
Volume totale	515.512	comprensivo di cappellaccio e banco ghiaioso
Volume cappellaccio	265.562	dei quali: 10.000(*) m ³ di terreno vegetale e 255.562 m ³ del banco limo sabbioso
Banco ghiaioso	249.950	ottenuto per differenza $V_{Totale} - V_{cappellaccio}$

(*) Per differenziare tra il terreno vegetale e il banco limo sabbioso, in prima e valida approssimazione si è considerato che il primo abbia uno spessore medio, su tutta l'area, pari a circa 0,5 m; da esso discende che il suo volume è dato dall'area moltiplicata per lo spessore indicato.

1.4 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di coltivazione

1.4.1 PIANO DI LAVORO

Sulla scorta dello studio geologico ed in particolare delle caratteristiche fisico meccaniche del giacimento è stato elaborato il piano di coltivazione. Ancorché a rigore non definibile come “falda” (cfr. Relazione geologica) si è optato per interrompere la coltivazione del banco ghiaioso almeno due metri sopra il livello di massima escursione del livello dell'acqua nel terreno.

I lavori propedeutici alla coltivazione e di esercizio vero e proprio prevedono le seguenti fasi:

1) Fasi preparatorie che si svolgono con tempistiche parzialmente sovrapponibili:

— picchettamento e delimitazione dell'area di cava;

- espianto delle colture: vigneto e, successivamente, oliveto;
- scopertura del terreno vegetale e del banco limoso-sabbioso e accantonamento degli stessi ai margini e nel piazzale sottostante per il successivo riutilizzo in fase di risanamento ambientale. Il fronte di scavo del banco superficiale sarà sagomato con pendenza tipo “2:1” - (due verticale/uno orizzontale).

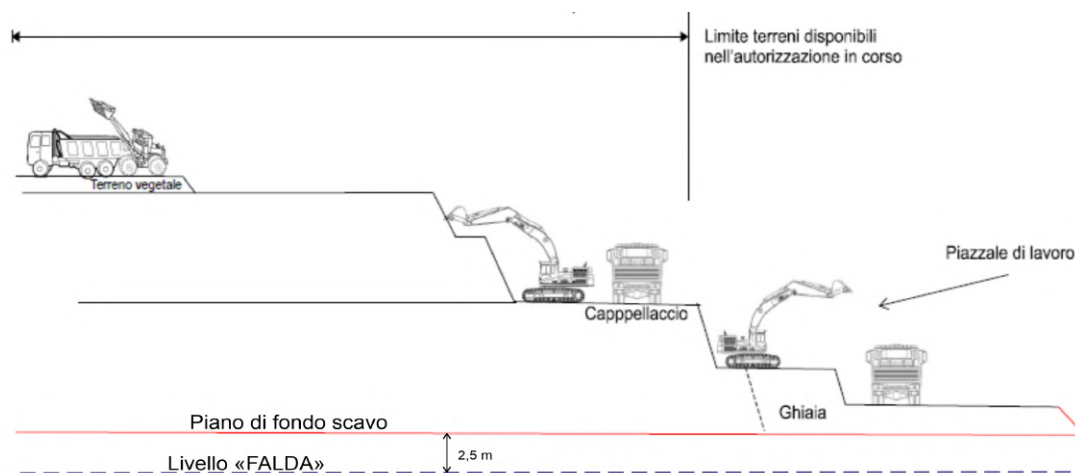
2) Coltivazione del banco ghiaioso

In continuità con la tecnica sin qui utilizzata si procede alla coltivazione del banco ghiaioso come da crono-programma, facendo arretrare progressivamente il fronte stesso fino al limite previsto dove lo stesso sarà sagomato secondo la geometria 3:1 prevista dal progetto e verificata. Saranno realizzate scarpate temporanee di altezza pari a 5 m, interrotte da una berma centrale rompi-tratta di 2,5 m.

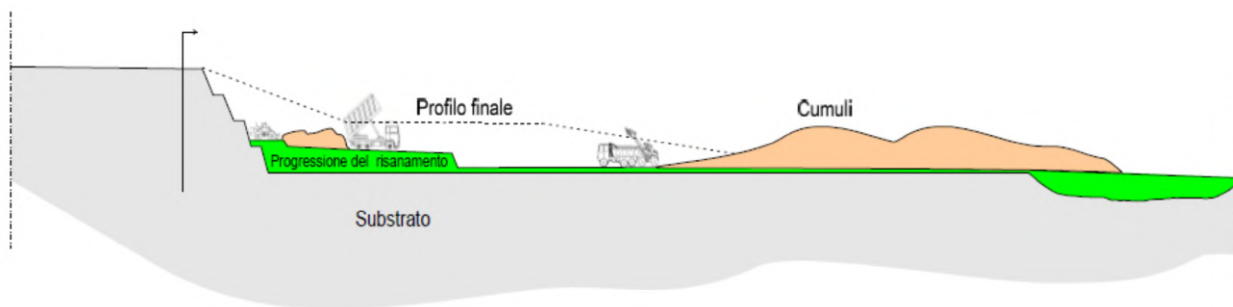
3) Risanamento ambientale

Come previsto e descritto nelle relazioni specifiche (R03 ed R08), il risanamento ambientale prevede la stesura dei terreni di scopertura integrati eventualmente integrati con terre e rocce da scavo (non rifiuto). Questo avverrà fino alla quota desiderata e, successivamente, si procederà alla rifinitura con la stesura del terreno vegetale in ragione di uno spessore medio uniforme di 0,50 m, coerente con la situazione attuale. Il rinfilanco lungo le scarpate verrà effettuato fino ad ottenere la pendenza prevista. Per i dettagli si rimanda all’elaborato “R03 - RELAZIONE DELLO STUDIO DI RISANAMENTO” e agli elaborati grafici specifici.

Graficamente la progressione dei lavori è stata così rappresentata:



Il risanamento avverrà riposizionando tutto il terreno accantonato e, come visto, per questo verranno utilizzati due autocarri di cantiere, un escavatore per il loro caricamento e due ruspe che provvederanno allo spandimento.



Scopertura: - n. 1 escavatore,
- n. 1 autocarro (movimentazione interna)

I lavori impegnano il cantiere inizialmente per avere un'area sufficiente alla lavorazione, quindi il fronte viene scavato asportando il terreno di copertura, fino ad ottenere sulla testa del banco un piazzale sufficiente a consentire contemporaneamente lo sfruttamento del giacimento e l'arretramento del fronte dei terreni di scopertura. E così a seguire.

Coltivazione:

- n. 1 escavatore,
- n. 2-3 autocarri (destinazione impianto)

La coltivazione del giacimento avviene per splateamento progressivo, dall'alto verso il basso, caricando direttamente l'autocarro. Ogni autocarro riesce mediamente ad effettuare otto viaggi al giorno, considerando la prima venuta a vuoto in cava la mattina e l'ultima uscita a pieno carico la sera, considerati anche i tempi di manutenzione ordinaria di fine giornata.

Risanamento:

- n. 1 escavatore,
- n. 2 autocarri,
- n. 1 ruspa (movimentazione interna)

I lavori di risanamento prevedono la ricollocazione di tutti i terreni di scopertura accantonati e richiedono circa 220 giorni di lavoro.

Considerando la natura dei terreni, i lavori saranno possibili solo in condizioni ambientali favorevoli: assenza di pioggia, buona transitabilità interna e possibilità di “lavorazione” dei terreni stessi. Mediamente, in questa fase si lavora circa 120 giorni all'anno e quindi complessivamente si prevedono poco meno di due anni solari per completare i lavori, includendo in tale tempistica anche la preparazione del fondo all'uso agricolo, la rimozione delle pertinenze e la cancellatura delle ultime tracce delle piste prima della preparazione dei terreni per essere restituiti all'uso agricolo e la piantumazione delle essenze di ginestra per il rinverdimento delle scarpate, anche in funzione anti-erosiva.

Il cronoprogramma dei lavori sarà il seguente:

Azione		Annualità									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SCOPERTURA: terr. Veg.le e banco Limo-sabbioso											
COLTIVAZIONE GHIAIA											
VIAGGI GHIAIA											
RISANAMENTO	Forniture esterne										
	scopertura cumuli										
	Rimodellamento morfologico										

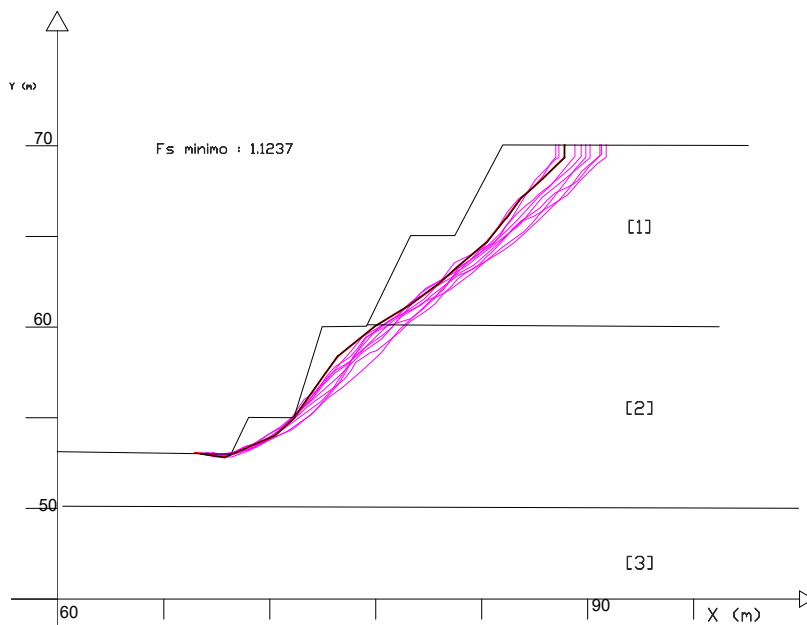
1.4.2 FRONTI DI SCAVO

Stabilita la quota da raggiungere, è stato studiato il fronte di scavo più idoneo per avere una condizione di sicurezza per i fronti e per le maestranze operanti in impianto e, contestualmente, favorire il miglior sfruttamento del giacimento. La tecnica di coltivazione, valida per tutta l'area interessata dal progetto, prevede l'approfondimento progressivo previo accantonamento del terreno vegetale con l'uso di mezzi tradizionali: escavatori a benna rovescia per lo scavo dal fronte e ruspe e pale per la movimentazione sui piazzali.

La soluzione è stata validata con una verifica del fattore di sicurezza effettuata con programma freeware SSAP, aggiornato al 2023. La verifica del fattore di sicurezza secondo la geometria di scavo individuata ha fornito un fattore di sicurezza pari a 1,12, individuato tra 10.000 superfici

generate dal programma – idoneo e coerente con le normative vigenti che prescrivono che il fattore di sicurezza sia “> 1” (NTC 2018).

Il fattore di sicurezza calcolato con il programma freeware SSAP 2010 ha dato il seguente valore in una elaborazione iterativa di 10000 superfici generate casualmente, fissando il campo di esistenza alla base e all'apice.



Per maggiori dettagli sul calcolo del Fattore di sicurezza (FS) si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al progetto dell'intervento.

1.4.3 FASI DELLA COLTIVAZIONE E DURATA

La sequenza delle fasi di coltivazione si può descrivere come segue, in base a quanto riportato nella relazione tecnica allegata al progetto (Elaborato R02) e da quanto desumibile dalle tavole grafiche illustranti il cronoprogramma dell'avanzamento dei lavori di risanamento ambientale.

Nel cantiere è previsto l'utilizzo di soli mezzi meccanici: escavatori cingolati idraulici e pale meccaniche, i quali consentono di realizzare tutta la produzione richiesta.

Per la coltivazione si procederà per trincee orizzontali, primariamente con la rimozione ed accantonamento del terreno vegetale e del sottostante banco limo-sabbioso, entrambi riutilizzabili al termine della fase attiva per la ricostruzione del substrato edafico e, in seguito, con la rimozione del banco del materiale utile, che avverrà esclusivamente con mezzi meccanici. Man mano che si avranno a disposizione i spazi adeguati, il risanamento procederà secondo la formazione della geometria prevista, ovvero con un sostanzioso ricollocamento di materiale presente in situ.

Con lo svilupparsi dell'attività di risagomatura, le aree esaurite verranno via via ripristinate e modellate con i mezzi a disposizione della cava. Il ripristino andrà eseguito rispettando le quote finali previste. Il terreno vegetale, in precedenza accumulato, sarà steso a costituire lo strato superficiale. Il cantiere, gestito con mezzi e personale propri, prevede le seguenti fasi:

- abbattaggio diretto da banco con un escavatore cingolato;
- carico dell'escavato con escavatore cingolato;
- trasferimento con mezzi d'opera del materiale tal quale.

Per i dettagli si rimanda alla relazione specifica di progetto (cfr. Elaborato R10).

Azione	Annualità									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SCOPERTURA: terr. Veg.le e banco L.S.										
COLTIVAZIONE GHIAIA										

1.4.4 IL RISANAMENTO AMBIENTALE

La descrizione della soluzione del risanamento ambientale è ripresa dalla relazione specifica (Elaborato R03).

Le azioni di risanamento ambientale che si sostanziano nel ricollocamento dei terreni di scopertura conservati all'uopo. Una quota parte viene dalla mobilitazione dei terreni già presenti e saranno utilizzati nei primi tempi dall'inizio del risanamento il resto dalle forniture esterne.

Per ottenere questo risultato è prevista la presenza in cantiere di una pala per lo spandimento.

Azione		Annualità									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RISANAMENTO	Forniture esterne										
	scopertura cumuli										
	Rimodellamento morfologico										

L'intera area sarà risanata con la ricostituzione estesa della cotica del terreno vegetale, al fine di addivenire nel tempo ad un perfetto reinserimento cromatico-vegetazionale, oltre che morfologico, nel contesto che caratterizza il paesaggio circostante.

In accordo con lo schema generale che vede uno strato superficiale humificato di spessore limitato, si provvederà alla ricostituzione di uno strato di spessore nominale medio pari a 0,50 m oggetto di opportuna concimazione diffusa. In questo modo, su tutta l'area si ridefinirà l'ambiente secondo quello che è lo stile specifico in cui si intende reinserire l'area al termine dei lavori di coltivazione.

Nel definire la tipologia del risanamento ambientale ha avuto un ruolo importante la verifica del fattore di sicurezza (F.S.) calcolato sul profilo finale “nudo”. Come riportato nella relazione dello “studio tecnico-economico” che descrive il progetto (Elaborato “R04”), la verifica del fattore di sicurezza finale (in condizioni sismiche) ha individuato il valore minimo di 1.80 - su superfici generate dal programma avendo definito il campo di esistenza al piede e al vertice. Il programma utilizzato è il SSAP2010.

Posto che con le più recenti normative è richiesto che sia garantito un fattore di sicurezza tale che: *“forze stabilizzanti/forze destabilizzanti > 1”*, il risultato ottenuto è pienamente soddisfacente per garantire la stabilità delle scarpate, a prescindere da qualunque ulteriore intervento.

A seguire viene riprodotto uno stralcio della tavola “T06” che riproduce la situazione prevista al 10° anno alla fine dei lavori di coltivazione e risanamento, nonché una sintesi (a pagina seguente) delle tavole da T07 a T15, in cui viene rappresentata la progressione dei lavori di risanamento.



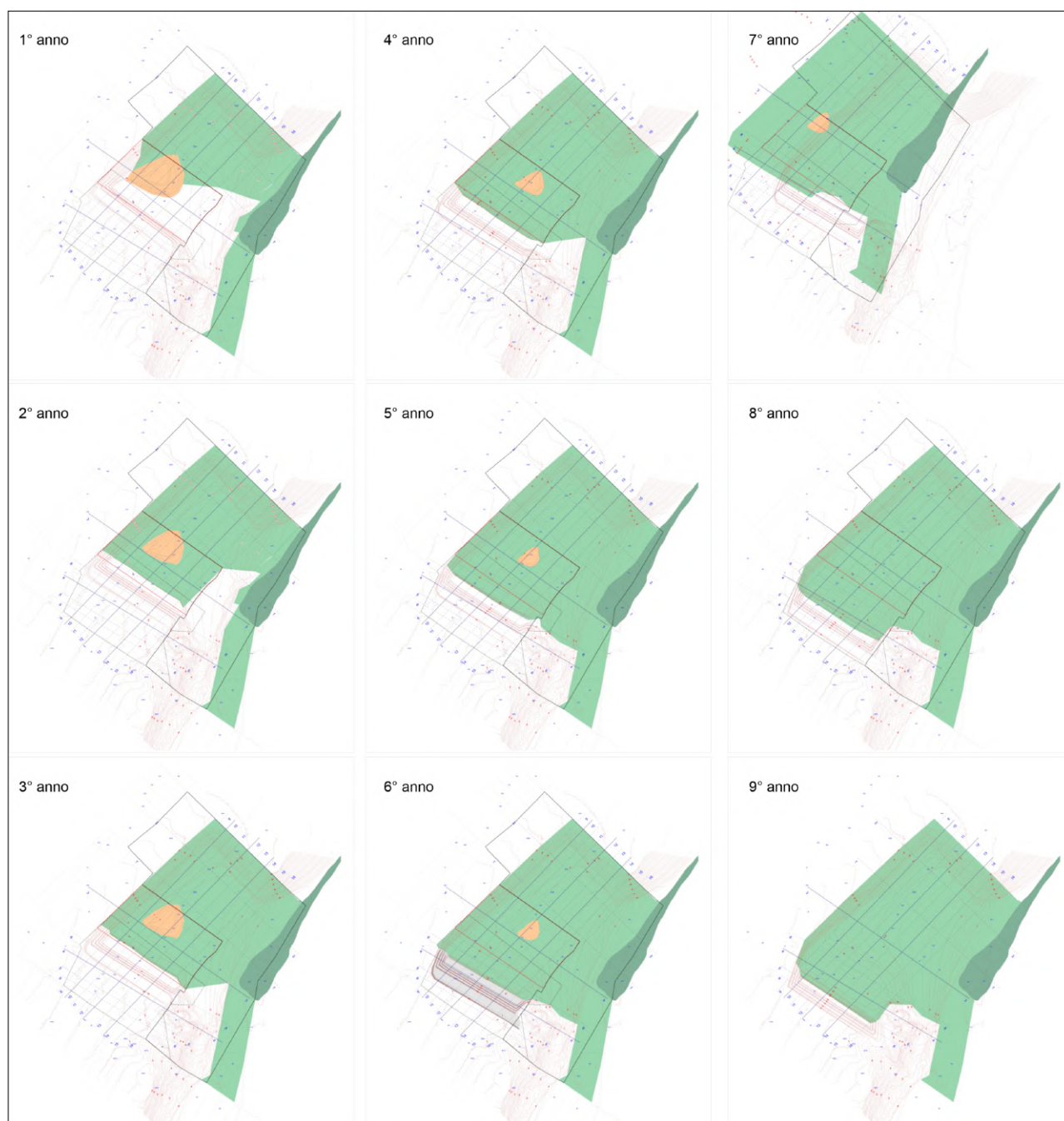


Figura 16. Progressione dei lavori di risanamento

1.5 Accorgimenti operativi per la fase di coltivazione

Tutele ambientali

- All'inizio del turno di lavoro ciascun addetto si assicurerà dello stato di efficienza del mezzo assegnatogli con particolare attenzione riguardo la tenuta dei circuiti degli olii e dei carburanti;
- I mezzi in ingresso e in uscita dovranno rispettare i percorsi indicati e i limiti di velocità imposti; e segnalati con la cartellonistica posizionata in prossimità dell'ingresso in modo da minimizzare l'esposizione ai rumori degli operatori e dei recettori;
- Tutte le macchine operatrici rispetteranno i limiti di emissione sonora vigente previsti dalla normativa regionale, nazionale ed europea;
- Le piste di servizio non pavimentate saranno oggetto di regolare bagnatura al fine di minimizzare le emissioni diffuse di polveri;

Gestione delle emergenze

Le possibili emergenze individuate nelle condizioni operative sono riconducibili, sostanzialmente ai seguenti fenomeni:

1. Perdita di olio o combustibile da macchine operatrici in sosta;
2. Perdita di olio o combustibile da macchine operatrici in funzione.

La prima eventualità verrà limitata mediante una costante e regolare manutenzione con l'ispezione dei circuiti per confermare ed eventualmente ripristinare l'efficienza. Per quanto riguarda i circuiti idraulici si precisa inoltre che l'eventuale malfunzionamento comporterebbe solo lo sversamento del poco fluido prossimo alla rottura.

Per limitare la seconda eventualità come prima prevenzione consta nella costante e corretta manutenzione delle macchine.

In caso di incidenti si interverrà secondo lo schema procedurale di seguito esposto.

- Spegnere immediatamente il motore;
- Contattare il responsabile di cantiere;
- identificare la tipologia dello sversamento: olio o carburante;
- individuare la fonte dello sversamento;
- interrompere il deflusso con i mezzi disponibili;
- confinare lo sversamento utilizzando materiali assorbenti disponibili;

- valutare l'entità dello sversamento e, eventualmente, la necessità di attivare procedure di caratterizzazione e bonifica. Se lo sversamento avviene su superficie permeabile (in fase di lavoro in prossimità dei fronti o sulla pista non pavimentata) si procede alla rimozione della porzione contaminata, all'accumulo su un telo impermeabile (tipo HPDE) e successivamente allo smaltimento secondo le norme vigenti. Le operazioni di emergenza saranno segnalate agli enti preposti entro le ventiquattro ore successive all'accertamento dell'evento.

2. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DI PROGETTO

In accordo con le indicazioni di cui al TUA, lo studio d'impatto ambientale deve contenere, per ogni opera, la descrizione di possibili alternative relative alla sua realizzazione. In particolare, occorre esaminare le seguenti alternative:

- alternativa di localizzazione;
- alternativa di progetto;
- alternative di compensazione;
- opzione zero, ovvero scenario di non progetto (non coltivazione).

L'alternativa di localizzazione consiste nell'individuazione di scelte ubicative alternative rispetto all'area di intervento in progetto, sulla base della conoscenza dell'ambiente, della definizione delle potenzialità d'uso dei suoli e dei limiti rappresentati da aree critiche o sensibili.

In riferimento alla localizzazione del progetto in discussione, si rappresenta che esso prevede la continuazione dell'attività estrattiva in essere, ampliata sulle aree adiacenti la cava esistente, in seguito a dettagliate indagini ambientali, morfologiche e topografiche che ne hanno confermato la fattibilità. La scelta di ubicare l'area di coltivazione in adiacenza ad un giacimento estrattivo in corso di coltivazione determina numerosi ed innegabili vantaggi:

1. l'area di progetto risulta già ben raccordata con la viabilità principale comunale e provinciale; inoltre in tal modo si minimizza l'impatto determinato dal consumo di suolo vergine, mediante lo sfruttamento di un'area già impattata dalla presenza della cava esistente e per la quale non sono necessarie nuove piste di arroccamento ai fronti di scavo.
2. Nelle immediate vicinanze della cava, a meno di 5 km stradali, è presente l'impianto di lavaggio/frantumazione inerti e produzione di calcestruzzo, gestito dalla stessa Ditta ECOSTONE Srl, proponente del presente SIA, che per le proprie produzioni utilizza, almeno in parte, l'inerte estratto dalla vicina cava in Località La Presina. Tale prossimità costituisce un aspetto sinergico di estrema importanza, sia per la riduzione delle movimentazioni (con effetti positivi sulla matrice traffico, consumi energetici e qualità dell'aria), sia in termini di sostenibilità economica.
3. Oltre agli evidenti vantaggi logistici ed ambientali, vista la prossimità delle aree di estrazione e lavorazione che possono dunque essere ritenute funzionalmente connesse, si rappresenta che l'analisi condotta nel par. 1.1.2 ha ribadito la piena coerenza rispetto alla pianificazione vigente ed alla vincolistica ambientale, tenuto anche conto che diversi Enti si

sono già espressi favorevolmente sull’originaria ubicazione del sito o sulla prosecuzione dell’attività.

In riferimento all’alternativa di processo si evidenzia che il metodo di coltivazione adottato si basa su un’escavazione dall’alto verso il basso, per gradoni successivi discendenti. Al termine della coltivazione il giacimento avrà la configurazione ad anfiteatro solcato da gradoni degradanti verso i piazzali. Il metodo di coltivazione previsto si configura come una tecnologia consolidata per le attività di estrazione di materiale inerte mediante l’utilizzo di mezzi meccanici.

Il piano di coltivazione e recupero ambientale generale dell’area è proposto per fasi, in funzione delle condizioni geomorfologiche locali, ed il progetto di recupero ambientale è finalizzato a ripristinare, nell’area del giacimento a fine estrazione, un profilo morfologico coerente con i terreni circostanti ed a favorire l’inserimento di vegetazione autoctona nel più breve tempo possibile, ricreando un continuum con le unità ecosistemiche adiacenti. In particolare, lo schema di ripristino morfologico proposto prevede che il gradone, esaurita la coltivazione, sarà parzialmente riempito con inerte di cava (o materiale recuperato), in modo da ottenere una superficie delicatamente inclinata che costituirà il versante finale.

Il piano finale di scavo, a seguito del completamento del ripristino, consentirà di disporre di terreni idonei ad essere restituiti all’uso agricolo. In considerazione di quanto esposto, nel progetto in argomento non sono state ipotizzate ulteriori alternative di processo.

In riferimento alle alternative di compensazione si sottolinea che la coltivazione del giacimento prevede il contestuale recupero/ripristino delle superfici, in parte già avviato, in modo tale da ricondurre l’habitat il più possibile allo stato ante-operam. Inoltre, la coltivazione sarà svolta in modo da minimizzare i con di visibilità sul territorio, già estremamente limitati, mediante misure di mitigazione dell’impatto sul paesaggio, quali la schermatura naturale mediante le quinte vegetali presenti, e la conservazione delle morfologie naturali che rendono l’area di cava non percettibile.

In riferimento all’opzione zero, ovvero allo scenario di non progetto, si evidenzia che esso potrebbe determinare un rilevante impatto negativo sul comparto socio-economico e paesaggistico. In riferimento a quest’ultimo aspetto, si evidenzia che il progetto prevede una riqualificazione dell’area a coltivazione terminata, contribuendo al reinserimento nel contesto paesaggistico. In riferimento al contesto socio-economico si evidenzia che la crisi dell’edilizia privata e delle opere pubbliche dell’ultimo decennio ha già penalizzato il mercato dei materiali

calcarei e di conseguenza dei calcestruzzi. In un periodo di inversione di tendenza, ovvero di ripresa anche a seguito delle misure di incentivazione, l'opzione zero non risulta perseguibile in quanto comporterebbe ulteriori ricadute economiche fortemente negative, anche in termini di indotto che gravita intorno al mercato delle cave. Inoltre, si potrebbe determinare localmente un incremento del prezzo del materiale a causa della minore quantità disponibile sul mercato.

3. DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI PERTINENTI DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1 Scenario di base

3.1.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

3.1.1.1 Popolazione residente

Il territorio comunale di S. Maria Imbaro ospita una popolazione totale che, secondo le indagini effettuate dall'ISTAT presso gli Uffici Anagrafe dei Comuni indagati, al 1° Gennaio 2023 (cfr. <http://dati.istat.it/>) ammonta a 2.014 individui.

Nella tabella sotto riportata sono indicati i dati maggiormente significativi per la definizione dell'ambito territoriale considerato, in termini di superficie totale del territorio comunale, nonché di popolazione e densità abitativa, confrontati con i dati provinciali e regionali.

AREA di RIFERIMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE			SUPERFICIE del TERRITORIO (km ²)	DENSITA' ABITATIVA (ab/km ²)
	TOTALE	Maschi	Femmine		
S. Maria Imbaro	2.014	1.010	1.004	5,71	352,84
Provincia di Chieti	372.640	182.040	190.600	2.599,53	143,35
Regione Abruzzo	1.272.627	622.679	649.948	10.831,50	117,49

Tabella 3. Caratteristiche demografiche del territorio esaminato ISTAT 2023

Un dato significativo, utile per comprendere la distribuzione spaziale della popolazione nell'area di riferimento, riguarda la densità abitativa del sito indagato: il comune di S. Maria Imbaro si posiziona al 35° posto (su un totale di 104) nella classifica provinciale dei comuni più popolosi; anche la densità abitativa risulta abbastanza elevata rispetto agli altri comuni della provincia teatina (8°), con valori che risultano essere di gran lunga più alti rispetto al dato complessivo provinciale di Chieti (143,35 ab/km²) e a quello regionale (117,49 ab/km²).

3.1.1.2 Struttura della popolazione

Nella tabella di seguito si riportano i dati di popolazione residente, indice di vecchiaia e dipendenza relativi alle realtà territoriali indagate.

Tabella 4. Caratterizzazione demografica dell'area in esame – ISTAT 2023

AREA di RIFERIMENTO	POPOLAZIONE RESIDENTE	INDICE DI VECCHIAIA	INDICE DI DIPENDENZA
S. Maria Imbaro	2.014	121,3	46,0
Provincia di Chieti	372.640	223,4	60,7
Regione Abruzzo	1.272.627	212,8	59,1

Dall'esame della tabella è possibile formulare le seguenti osservazioni di massima:

- ⇒ la popolazione residente nel Comune di S. Maria Imbaro rappresenta circa lo 0,54 % e lo 0,16 %, rispettivamente, della popolazione della Provincia di Chieti e della Regione Abruzzo;
- ⇒ la struttura demografica mostra un valore dell'indice di vecchiaia quasi dimezzato rispetto al resto della Provincia ed alla Regione, in considerazione dalla valutazione degli indici di vecchiaia, ottenuti dal rapporto tra numerosità degli ultra-sessantacinquenni e quella dei giovani fino a 14 anni;
- ⇒ anche per quanto riguarda l'indice di dipendenza, cioè il rapporto percentuale avente a numeratore la popolazione non in età lavorativa (la somma tra la popolazione 0-14 anni e quella di 65 anni e più) e a denominatore la popolazione attiva (in età da 15 a 64 anni), si confermano, ovviamente, le tendenze mostrate per gli altri parametri.

3.1.1.3 Movimento naturale e sociale

Per valutare il movimento naturale ed il saldo migratorio riguardante la popolazione presente nell'area indagata si è fatto riferimento ai dati anagrafici forniti dal portale GEODEMO dell'ISTAT, consultabili on line e relativi alle indagini effettuate presso le anagrafi dei comuni interessati.

I dati sotto riportati si riferiscono al saldo naturale (bilancio nati-morti) e sociale (saldo migratorio: iscritti/cancellati da e per altri comuni e iscritti/cancellati da e per l'estero, ecc...) registrato nell'anno 2022 (cioè relativi alle variazioni anagrafiche verificate tra il 1° Gennaio ed il 31 Dicembre 2022) nelle realtà territoriali prese in esame.

Tabella 5. Bilancio demografico per l'anno 2022 (dati anagrafici) - ISTAT

MOVIMENTI DELLA POPOLAZIONE	ENTITA' TERRITORIALI		
	Comune di S. MARIA IMBARO	Provincia di CHIETI	Regione ABRUZZO
Nati vivi	18	2.260	8.023
Morti	19	5.034	16.780
Saldo naturale	-1	-2.774	-8.757
Immigrati da altro Comune	75	8.396	29.880
Emigrati per altro Comune	83	8.233	30.018
Saldo migratorio interno	-8	163	-138
Immigrati dall'estero	5	2.378	9.023
Emigrati per l'estero	2	966	3.602
Saldo migratorio con l'estero	3	1.412	5.421
Saldo Totale	-6	-1.077	-3.323

Dall'analisi della tabella risulta evidente che, almeno per l'anno 2022, tutte le realtà territoriali considerate accusano un saldo naturale e totale in negativo, evidentemente a causa della minor natalità; tale dato suggerisce che il territorio esaminato è investito non solo dalla tendenza all'invecchiamento della popolazione e alla modifica della struttura della popolazione stessa, ma anche di un moderato spopolamento. Il saldo migratorio, infatti, pur presentando valori positivi, non riesce a compensare il decremento di popolazione determinato dal bilancio naturale negativo. A tal proposito, risulta interessante evidenziare che, tra il 2016 ed il 2022, il tasso di variazione annuo della popolazione residente nella regione Abruzzo ha mostrato sempre valori negativi.

3.1.1.4 Stato di salute e benessere della popolazione

Nella redazione della presente sezione si è fatto riferimento principalmente ai dati contenuti nel “*Meridiano Sanità Index – Rapporto 2023*”, redatto dal The European House – Ambrosetti, il quale si pone l’obiettivo di fornire una fotografia dinamica degli effetti degli interventi di politica sanitaria sullo stato di salute della popolazione, attraverso una valutazione multidimensionale delle performance dei principali Paesi europei. Si tratta di un indice sintetico multidimensionale di misurazione di un numero contenuto di indicatori, rappresentativi degli aspetti chiave dei sistemi sanitari e identificati anche in funzione della confrontabilità e disponibilità di dati per i principali Paesi europei.

Per l’Italia tale analisi è stata eseguita anche a livello regionale mediante il “*Meridiano Sanità Regional Index*” che si configura come strumento di valutazione multidimensionale delle performance dei sistemi sanitari regionali.

Così come per il Meridiano Sanità Index, anche l’Indice regionale nell’edizione 2023 è composto da 3 diversi Indici per un totale di 35 KPI (Key Performance Indicator) monitorati:

- *l’Indice dello Stato di salute della popolazione*, che analizza 6 KPI;
- *l’Indice dei Determinanti della salute della popolazione*, che analizza 11 KPI suddivisi in 3 diverse aree quali i “Fattori individuali” (3 KPI), i “Fattori del contesto socio-economico” (4 KPI) e i “Fattori del contesto ambientale” (4 KPI);
- *l’Indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione*, che analizza 18 KPI, suddivisi in 3 diverse aree quali “Capacità di risposta ai bisogni di salute” (6 KPI), “Efficacia, efficienza e appropriatezza dell’offerta sanitaria” (6 KPI) e le “Risorse economiche” (6 KPI).

Come per il Meridiano Sanità Index, anche in questo caso il valore riportato da ogni Regione in ciascuno dei 35 KPI è stato trasformato in un punteggio compreso tra 1 e 10, operazione necessaria per confrontare indicatori con unità di misura diverse. Nelle diverse aree è stato assegnato lo stesso peso o pesi diversi ai vari indicatori analizzati in funzione della loro robustezza e significatività.

Nel seguito vengono analizzati i 3 indici considerati come sopra definiti.

3.1.1.4.1 Indice dello stato di salute della popolazione

Questo Indice valuta i risultati in termini di salute che le diverse Regioni hanno, fino ad oggi, garantito ai propri cittadini, attraverso 6 KPI:

1. *Aspettativa di vita alla nascita*, che indica il numero medio atteso di anni di vita dei bambini appena nati;
2. *Aspettativa di vita in buona salute*, che misura il numero atteso di anni di vita alla nascita in buona salute, senza la presenza di limitazioni e disabilità;
3. *Tasso di mortalità infantile*, che indica il numero di bambini morti nel primo anno di vita per 1.000 bambini nati vivi nello stesso anno;
4. *Mortalità standardizzato per età*, che quantifica il fenomeno della mortalità al netto delle diverse strutture demografiche delle Regioni italiane;
5. *Tasso di prevalenza standardizzato per patologie croniche «ad alto impatto»*, indice composito costruito aggregando i dati di prevalenza delle malattie cardiovascolari, del diabete, del cancro, delle demenze, della BPCO e dei disordini mentali;
6. *Comorbidità*, dimensione strettamente legata alla speranza di vita in buona salute, misurata attraverso la percentuale di persone con almeno 2 malattie croniche.

L'analisi dell'aspettativa di vita alla nascita è di grande importanza poiché rappresenta un indicatore chiave della salute e del benessere di una società, riflettendo sia il progresso medico e politiche sanitarie messe in atto, sia il livello complessivo di qualità della vita in una comunità.

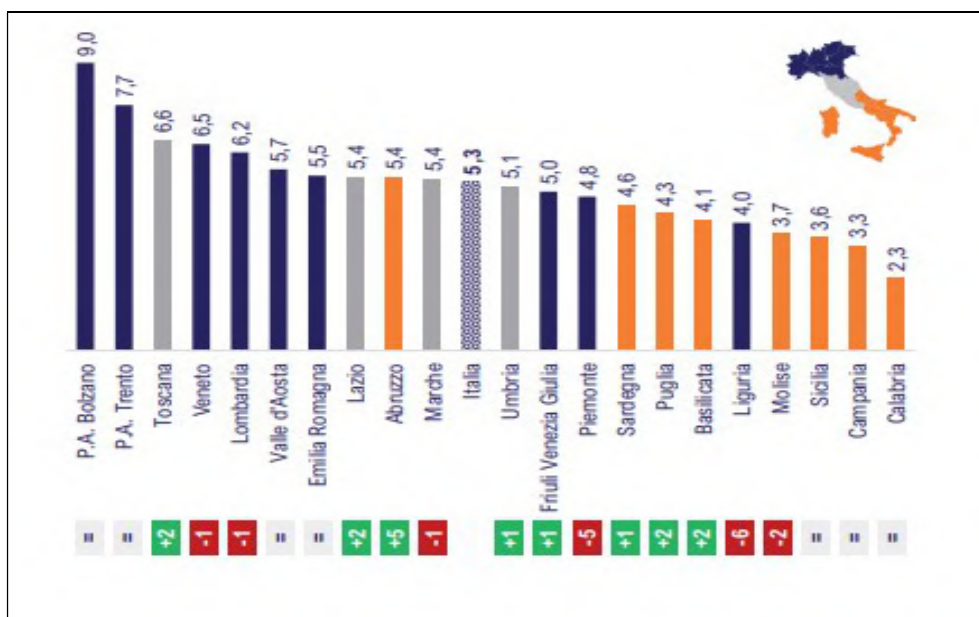


Figura 17. Sintesi dell'indice “Stato di salute della popolazione” e variazione rispetto al MS Regional Index 2022

Gli indicatori analizzati nel documento sopra richiamato hanno dimostrato che le Province Autonome di Bolzano e Trento hanno riportato i valori più alti per l'Indice dello Stato di salute, seguite da Toscana, Veneto e Lombardia mentre le Regioni del Sud, ad esclusione dell'Abruzzo che ha visto un netto miglioramento (+5 posizioni) rispetto all'indice 2022, presentano invece valori più bassi della media nazionale.

Indice dello Stato di salute della popolazione												
Indicatore	Aspettativa di vita alla nascita (anni, Istat)		Aspettativa di vita in buona salute (anni, Istat)		Tasso di mortalità infantile (decessi per 1.000 bambini nati vivi, Istat)		Tasso di mortalità standardizzato per età (decessi per 1.000 abitanti, Istat)		Prevalenza standardizzata delle patologie croniche «ad alto impatto» (malattie cardiovascolari, diabete, cancro, demenze, BPCO e disturbi mentali) (Score, Istat e Ministero della Salute)		Comorbidità (% persone con almeno due malattie croniche, Istat)	
Peso dell'indicatore	25%		20%		10%		15%		15%		15%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	82,4	82,5	60,8	60,8	2,4	2,1	13,3	13,2	7,9	3,7	19,8	21,7
Valle d'Aosta	82,2	82,3	63,2	60,9	2,0	2,0	12,4	12,1	4,2	7,1	17,9	19,8
Liguria	82,6	82,5	62,7	59,1	2,4	2,1	15,0	14,9	6,4	3,7	22,0	24,1
Lombardia	83,1	83,2	61,1	61,0	2,6	2,4	10,9	10,8	5,5	5,1	19,7	20,1
P.A. Bolzano	83,2	83,3	67,2	69,3	2,7	2,7	9,4	9,3	10,0	10,0	15,0	11,4
P.A. Trento	83,7	84,0	65,5	63,2	2,3	1,5	10,1	10,0	9,1	5,0	15,3	18,3
Veneto	83,2	83,3	60,6	60,5	2,3	1,9	11,1	11,0	5,6	6,1	19,2	20,2
Friuli Venezia Giulia	82,1	82,8	60,9	60,4	2,0	2,0	14,1	13,8	6,1	4,7	21,4	22,3
Emilia Romagna	82,9	83,1	61,2	59,9	2,6	1,7	12,5	12,5	4,9	3,6	20,0	21,4
Toscana	83,1	83,2	62,6	62,5	2,0	1,8	13,0	12,9	6,6	8,0	21,2	19,2
Umbria	83,1	83,2	61,1	62,5	2,1	3,2	13,4	13,3	4,2	3,9	24,8	21,7
Marche	83,0	83,2	60,1	60,2	2,2	1,9	13,3	13,2	6,4	4,4	21,2	22,3
Lazio	82,6	82,8	61,4	61,4	2,6	2,6	11,1	11,2	4,0	4,1	21,1	22,3
Abruzzo	82,3	82,5	60,5	61,6	3,0	2,8	13,0	12,7	5,0	7,2	21,9	20,7
Molise	81,1	81,8	58,5	58,2	1,2	2,3	15,3	14,7	6,6	5,2	21,3	23,2
Campania	80,6	80,9	59,5	59,0	3,3	3,3	11,0	10,8	1,0	2,1	21,0	22,5
Puglia	81,8	82,4	59,5	58,6	2,9	3,1	12,0	11,8	2,1	2,2	23,4	21,4
Basilicata	82,0	81,1	57,0	57,9	3,2	2,3	12,9	12,6	4,6	4,8	22,5	25,5
Calabria	81,3	81,6	54,4	53,1	4,2	3,9	12,5	12,2	2,3	1,0	24,8	24,3
Sicilia	80,9	81,3	58,8	57,8	3,9	3,3	12,6	12,2	4,1	5,3	21,1	23,0
Sardegna	82,5	82,1	57,9	58,1	2,3	1,3	11,9	11,7	1,4	4,0	24,5	25,2

Tabella 6. KPI utilizzati per l'analisi dell'Indice dello “Stato di salute della popolazione”

3.1.1.4.2 Indice dei Determinanti della salute della popolazione

L'Indice dei Determinanti di salute della popolazione valuta i determinanti che hanno un impatto sugli outcome di salute della popolazione con riferimento a 3 ambiti specifici che riguardano i fattori individuali, i fattori del contesto socio-economico e i fattori del contesto ambientale.

Fattori individuali

L'area dei fattori individuali fa riferimento alle caratteristiche e ai comportamenti degli individui che hanno un impatto diretto sul livello di buona salute degli stessi (come spiegato nel primo paragrafo di questo capitolo). Gli indicatori monitorati in quest'area includono:

- *Fattori demografici*, indice composito che comprende l'età media della popolazione e la percentuale di individui over-65;
- *Fattori di rischio per la salute dei bambini e degli adolescenti*, indice composito costruito aggregando i dati sul fumo, sul consumo di alcol, frutta e verdura, sulla percentuale di individui in sovrappeso e obesi e sullo svolgimento di attività fisica per la popolazione di età inferiore ai 15 anni;
- *Fattori di rischio per la salute degli adulti*, indice composito costruito aggregando i dati sul fumo, sul consumo di alcol, frutta e verdura, sulla percentuale di individui in sovrappeso e obesi e sullo svolgimento di attività fisica per la popolazione di età superiore ai 15 anni.

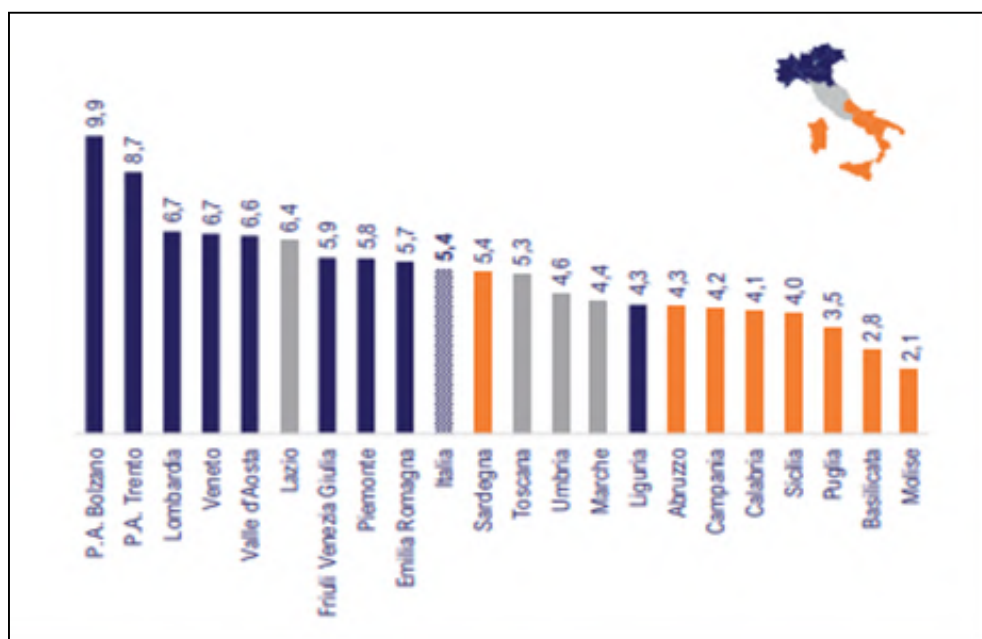


Figura 18. Sintesi dell'area “Fattori individuali” (punteggio 1 = minimo, 10 = massimo), 2023

Considerando tutti gli elementi analizzati nel rapporto in esame, così come per l’Index 2022, anche nel 2023 si è riscontrato che nella P.A. di Trento e Bolzano vivono i cittadini più “virtuosi” in termini di comportamenti corretti per la buona salute. Tutte le Regioni del Sud, Abruzzo compreso, si collocano al di sotto della media italiana insieme a Toscana, Umbria, Marche e Liguria.

Indice dello Stato di salute della popolazione						
Fattori individuali						
Indicatore	Fattori demografici (età media della popolazione e % popolazione over-65 anni) (Score, Istat)		Fattori di rischio per la salute dei bambini e adolescenti (sedentarietà, sovrappeso e obesità, alcol, fumo, basso consumo di frutta e verdura) (Score, Istat e ISS)		Fattori di rischio per la salute degli adulti (sedentarietà, sovrappeso e obesità, alcol, fumo, basso consumo di frutta e verdura) (Score, Istat e ISS)	
Peso dell'indicatore	33,3%		33,3%		33,3%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	3,7	3,6	7,7	6,1	9,1	7,8
Valle d'Aosta	5,1	4,8	8,6	6,6	10,0	8,4
Liguria	1,0	1,0	6,3	5,2	9,6	6,7
Lombardia	6,6	6,4	6,4	5,7	9,3	8,1
P.A. Bolzano	10,0	10,0	9,9	10,0	10,0	9,7
P.A. Trento	7,3	6,9	10,0	9,2	9,4	10,0
Veneto	5,9	5,7	6,1	6,2	9,1	8,1
Friuli Venezia Giulia	3,0	2,9	8,1	7,5	9,7	7,1
Emilia Romagna	5,3	5,3	8,1	4,9	9,3	6,9
Toscana	3,8	3,7	6,5	5,0	7,7	7,3
Umbria	3,5	3,2	5,9	4,2	7,6	6,5
Marche	4,2	4,1	4,1	2,9	7,7	6,3
Lazio	6,7	6,5	5,7	5,3	6,6	7,6
Abruzzo	4,8	4,6	4,4	3,0	6,1	5,2
Molise	3,6	3,4	1,5	1,0	4,7	2,0
Campania	9,8	9,5	1,0	1,7	1,0	1,2
Puglia	6,7	6,3	1,9	1,5	3,3	2,8
Basilicata	5,3	5,0	1,2	2,4	1,7	1,0
Calabria	6,9	6,6	6,1	2,3	3,7	3,4
Sicilia	7,6	7,4	4,1	2,5	2,6	2,1
Sardegna	3,8	3,2	4,2	4,8	7,8	8,1

Tabella 7. KPI utilizzati per l’analisi dell’area “Fattori individuali”

Contesto socio-economico

I fattori socio-economici, come il reddito, l’istruzione e l’occupazione influiscono in modo significativo su quanto bene e quanto a lungo un individuo vive.

Gli indicatori monitorati nell’area “Contesto socio-economico”, includono:

- *Reddito e disuguaglianze*, indice composito composto dal PIL pro capite e dal rapporto tra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito;
- *Occupazione*, misurata attraverso il tasso di disoccupazione;
- *Livello di istruzione*, valutato attraverso la percentuale di persone in età attiva (di età compresa tra i 25 e i 64 anni) che ha conseguito una laurea;
- *Comunità e coesione sociale*, indice composito che guarda sia alla sicurezza della comunità in cui si vive che alla socialità, costruito aggregando i delitti denunciati dalle forze di polizia all'autorità giudiziaria, il numero di famiglie mononucleari, la partecipazione alla vita sociale e alle attività di volontariato.

Anche con riferimento al contesto socio-economico, le Province Autonome di Trento e Bolzano hanno fatto registrare il punteggio più elevato, insieme alle altre Regioni del Nord-Est. Tutte le Regioni del Sud, eccezion fatta per l'Abruzzo e la Basilicata, si collocano al di sotto della media nazionale.

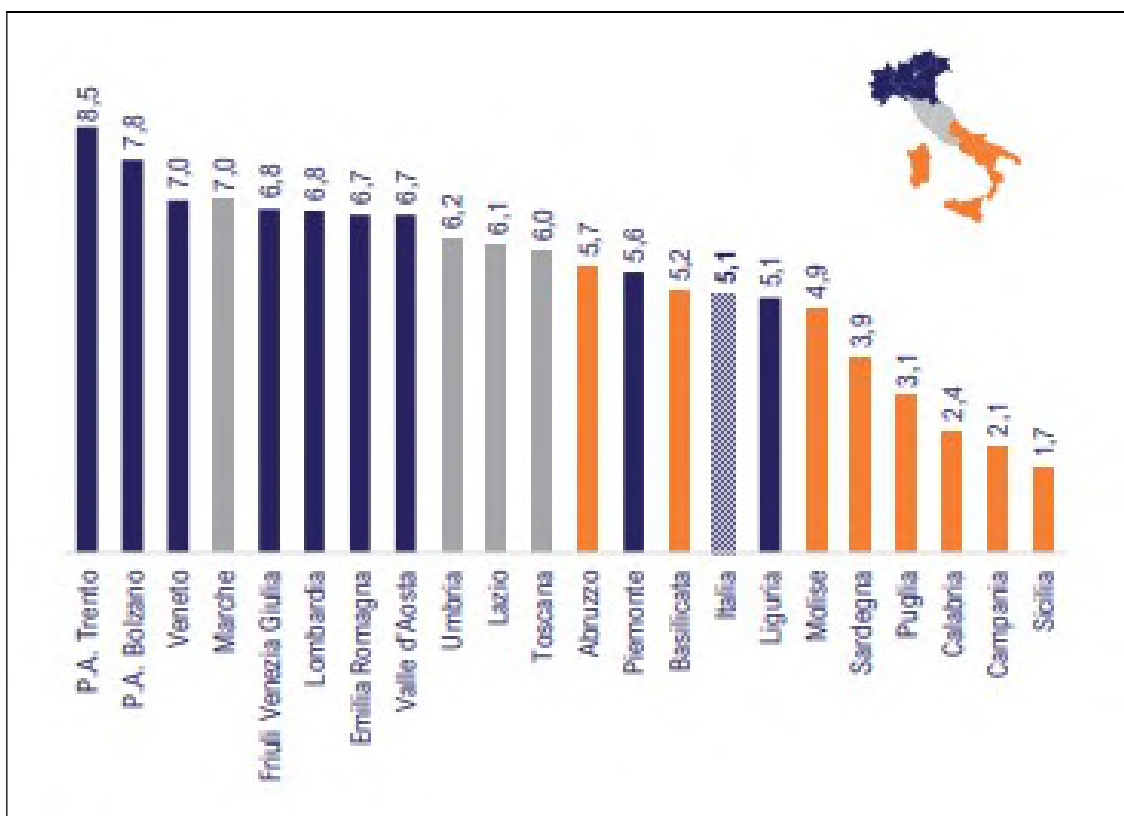


Tabella 8. Sintesi dell'area “Contesto socio-economico” (punteggio 1 = minimo, 10 = massimo), 2023.

Nonostante i diversi posizionamenti, se si osservano i singoli indicatori in relazione agli indicatori MS Regional Index 2022, si può notare che tutte le Regioni, ad eccezione dell'Abruzzo, per la quale il dato è rimasto stabile, mostrano un miglioramento del tasso di disoccupazione.

Indice dello Stato di salute della popolazione								
Contesto socio-economico								
Indicatore	Reddito e disuguaglianze (PIL pro capite e disuguaglianze di reddito - Rapporto tra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito) (Score, Istat)		Occupazione (tasso % di disoccupazione, Istat)		Istruzione (% laureati tra i 25-64 anni, Istat)		Comunità e coesione sociale (delitti denunciati dalle forze di polizia all'autorità giudiziaria; famiglie mononucleari; partecipazione alla vita sociale; attività di volontariato) (Score, Istat)	
Peso dell'indicatore	25%		25%		25%		25%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023*	2022	2023
Piemonte	6,7	6,7	7,5	6,6	19,3	-	2,3	3,4
Valle d'Aosta	10,0	8,6	7,3	5,4	19,0	-	3,4	5,5
Liguria	6,9	5,2	8,5	7,1	22,0	-	1,0	1,0
Lombardia	8,5	7,6	6,0	4,9	21,1	-	4,3	4,9
P.A. Bolzano	10,0	10,0	3,9	2,3	17,1	-	8,7	8,1
P.A. Trento	9,4	8,4	4,8	3,8	21,3	-	10,0	10,0
Veneto	8,1	7,2	5,4	4,3	19,4	-	7,3	7,1
Friuli Venezia Giulia	7,4	7,4	5,8	5,4	20,7	-	6,3	6,0
Emilia Romagna	8,5	7,9	5,6	5,1	22,8	-	4,0	3,2
Toscana	7,1	6,5	7,7	6,1	21,0	-	3,1	3,5
Umbria	6,7	6,2	6,8	7,1	22,2	-	4,9	4,5
Marche	7,3	7,4	7,3	6,3	21,3	-	5,2	6,6
Lazio	6,4	5,4	10,2	7,9	26,1	-	1,6	2,4
Abruzzo	6,3	5,9	9,6	9,6	20,5	-	4,1	5,4
Molise	1,0	5,3	11,2	10,8	19,3	-	4,4	4,4
Campania	2,0	1,0	19,7	17,4	15,6	-	3,4	4,4
Puglia	3,9	2,9	14,8	12,3	15,2	-	4,4	3,7
Basilicata	5,6	5,9	8,4	7,3	16,8	-	3,8	4,9
Calabria	2,4	2,0	18,4	15,0	15,9	-	2,9	2,9
Sicilia	1,7	1,2	19,0	16,9	14,2	-	3,2	3,2
Sardegna	2,7	3,1	13,8	11,8	17,4	-	4,5	4,6

Tabella 9. KPI utilizzati per l'analisi dell'area “Contesto socio-economico”

Contesto ambientale

In generale, l'ambiente in cui un individuo vive può impattare direttamente o indirettamente sulla salute.

Gli indicatori monitorati nell'area “Contesto ambientale”, includono:

- *Inquinamento*, indice composito che guarda all’inquinamento delle acque, dell’aria e acustico e alla produzione di rifiuti;
- *Cambiamento climatico*, misurato dall’aumento medio di temperatura;
- *Fattori naturali*, indice composito che valuta il verde urbano ma anche l’esposizione dei territori ai disastri naturali;
- *Alloggi e mobilità*, indice composito del tasso di popolazione che vive in condizione abitative precarie, il tasso di incidenti stradali e l’utilizzo dei mezzi pubblici.

Il rapporto in questione ha dimostrato che la P.A. di Trento è il territorio che mostra la performance migliore in termini di contesto ambientale. Diversamente dal contesto socio-economico ben 4 regioni del Sud si collocano al di sopra della media italiana mentre l’Abruzzo si classifica penultima tra le regioni meridionali.

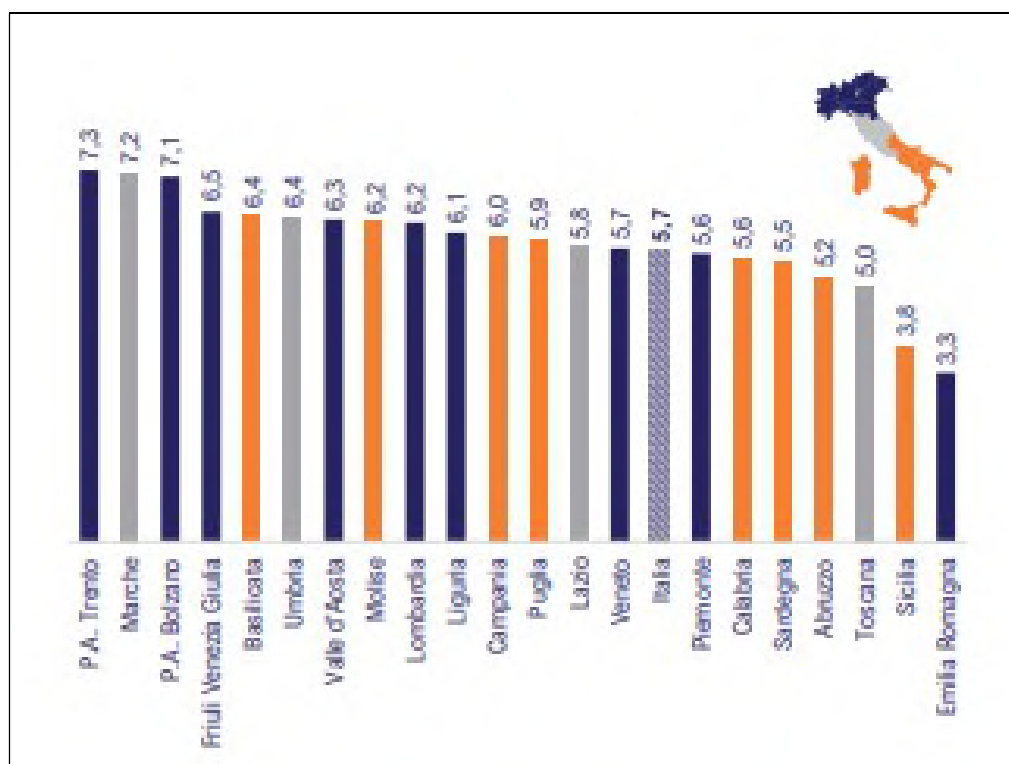


Figura 19. Sintesi dell’area “Contesto ambientale” (punteggio 1 = minimo, 10 = massimo), 2023.

Il quadro di sintesi relativo all’Indice dei Determinanti di salute mostra, come per l’Indice dello Stato di Salute, le P.A. di Trento e Bolzano siano le Regioni più virtuose, mentre tutte le Regioni del Sud, Abruzzo compreso (-2 posizioni rispetto all’index 2022), presentano valori più bassi della media nazionale.

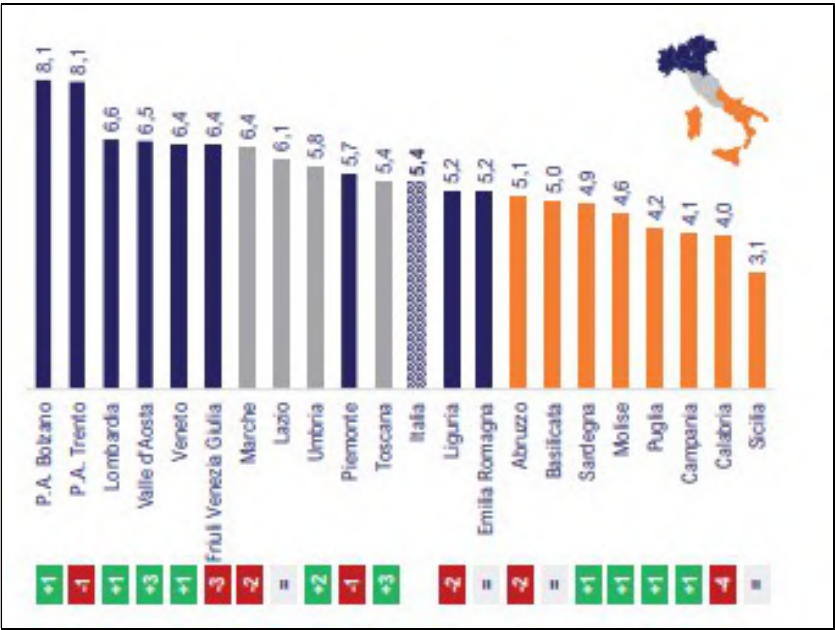


Figura 20. Sintesi dell’indice “Determinanti della salute” e variazione rispetto al MS Regional Index 2022, 2023

La tabella seguente (Tabella 9) riassume i risultati ottenuti dalle singole Regioni e le variazioni rispetto alla precedente versione dell’Index.

Indice dello Stato di salute della popolazione								
Indicatore	Contesto ambientale							
	Inquinamento (acqua, rifiuti, aria e acustico) (Score, Istat)		Cambiamento climatico (ore di sole medie annue e aumento temperatura media) (Score, Istat)		Fattori naturali (verde urbano e disastri naturali) (Score, Istat)		Alloggi e mobilità (condizioni abitative precarie, incidenti stradali, utilizzo mezzi pubblici) (Score, Istat)	
	25%		25%		25%		25%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	7,6	4,0	5,5	7,5	6,3	5,8	5,1	5,3
Valle d'Aosta	2,7	7,9	4,0	7,0	5,8	5,3	6,3	5,0
Liguria	8,2	5,0	4,9	6,8	5,0	4,6	9,8	7,8
Lombardia	4,2	3,9	5,2	6,3	6,4	5,9	8,5	8,9
P.A. Bolzano	1,0	3,5	5,8	8,9	8,4	8,1	6,5	8,1
P.A. Trento	3,6	1,7	4,8	8,2	10,0	9,1	10,0	10,0
Veneto	3,7	3,6	5,4	9,4	5,8	5,3	6,4	4,6
Friuli Venezia Giulia	5,5	4,3	6,2	8,5	6,4	5,9	9,7	7,2
Emilia Romagna	2,7	1,0	1,0	4,5	1,0	1,0	6,7	6,7
Toscana	1,1	2,2	6,1	7,1	4,3	4,0	6,2	6,7
Umbria	7,9	6,6	4,9	6,6	7,2	6,6	2,4	5,6
Marche	6,9	5,7	10,0	10,0	6,4	5,8	5,9	7,4
Lazio	6,5	6,3	2,6	4,2	6,4	5,9	8,5	6,7
Abruzzo	10,0	6,6	6,9	7,4	6,1	5,6	2,3	1,0
Molise	9,8	8,9	5,7	4,7	6,3	10,0	1,4	1,3
Campania	5,7	6,2	5,8	6,6	6,1	5,6	5,2	5,6
Puglia	4,8	6,5	7,2	7,0	6,2	5,7	4,0	4,3
Basilicata	9,6	10,0	6,4	6,1	7,9	7,0	5,1	2,4
Calabria	9,5	7,8	4,8	3,3	5,8	5,2	7,1	5,9
Sicilia	3,4	5,2	5,9	1,0	6,4	5,8	4,1	3,2
Sardegna	7,9	7,5	4,5	3,6	6,2	5,7	1,0	5,1

Tabella 10. KPI utilizzati per l’analisi dell’area “Contesto ambientale”

3.1.1.4.3 Indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione

L'indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione valuta le capacità dei sistemi sanitari di migliorare nel prossimo futuro i risultati di salute raggiunti finora.

L'indice si compone di 3 sotto-aree:

- capacità di risposta del sistema sanitario ai bisogni di salute,
- efficienza, efficacia e appropriatezza dell'offerta sanitaria,
- risorse economiche investite in sanità.

Capacità di risposta del sistema sanitario ai bisogni di salute

L'area “Capacità di risposta del sistema sanitario ai bisogni di salute” in analisi prende in considerazione la capacità dei sistemi sanitari regionali di organizzarsi per fronteggiare le sfide della prevenzione (sia vaccinale che di screening), della gestione dei pazienti (anche anziani) sul territorio, dell'accesso all'innovazione (sia tecnologica che farmaceutica).

I KPI analizzati sono:

- *Tasso di copertura dei programmi di vaccinazione infantile* (vaccini esavalente e MPR), per adolescenti (vaccino HPV) per gli anziani (vaccino antinfluenzale) e il tasso di copertura del vaccino anti-SARS-CoV-2 (misurato nella percentuale della popolazione vaccinata con 3 dosi al 15 ottobre 2023).
- *Copertura dei programmi di screening*, considerando le coperture dei programmi di screening al seno - sulle donne di età compresa tra i 50 e i 69 anni - alla cervice uterina - sulle donne di età compresa tra i 25 e i 64 anni - e al colon-retto - sulle persone di età compresa tra i 50 e i 69 anni.
- *Attenzione agli anziani*, per valutare come i sistemi sanitari regionali rispondono all'invecchiamento della popolazione ed alla non-autosufficienza; sono stati presi in considerazione gli anziani trattati in Assistenza Domiciliare Integrata (ADI) per 10.000 residenti over-65, in quanto le cure domiciliari garantiscono una migliore qualità della vita alle persone che hanno subito una compromissione dell'autosufficienza, evitando o riducendo altresì il rischio di ricoveri. In aggiunta sono stati valutati anche i posti letto in strutture residenziali per anziani (pubbliche e private).
- *Disponibilità di operatori sanitari per 1.000 abitanti*, considerando medici specialisti, medici di medicina generale, infermieri e farmacisti.

- *Accesso all’innovazione farmaceutica*, misurato attraverso il consumo pro capite di nuove entità farmaceutiche.
- *Infrastruttura digitale*, misurata attraverso la quota di famiglie con sottoscrizioni a connessioni con velocità superiori al 30 Mbps; l’accesso ad Internet veloce è infatti la base per poter accedere ai servizi sanitari digitali e proseguire con la trasformazione digitale della sanità.

Considerando tutti gli elementi analizzati, l’Umbria, sorpassando la Regione Emilia Romagna (leader secondo l’Index 2022), è la Regione che presenta la più alta capacità del sistema regionale di far fronte ai bisogni di salute. Segue al terzo posto, come nell’anno precedente, la Regione Toscana. Tutte le Regioni del Sud, tranne l’Abruzzo (con un punteggio di 6,8), si collocano al di sotto della media nazionale.

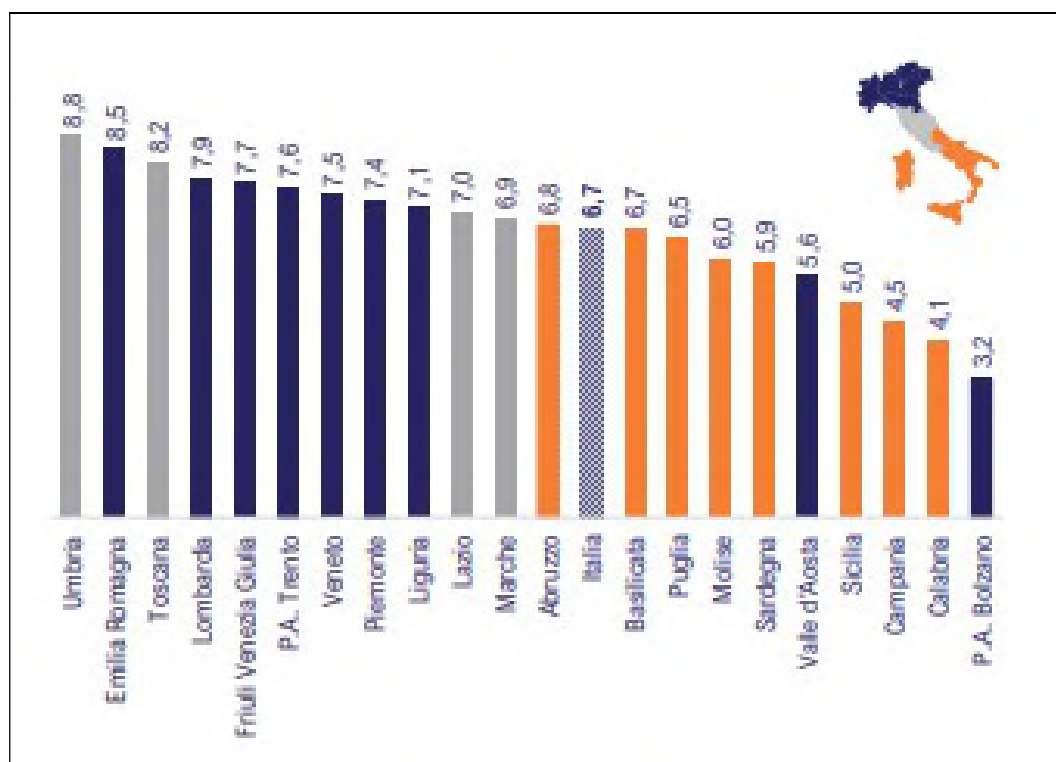


Figura 21. Sintesi dell’area “Capacità di risposta ai bisogni di salute” (punteggio 1 = minimo, 10 = massimo), 2023.

Indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione												
Capacità di risposta ai bisogni di salute												
Indicatore	Copertura programmi di vaccinazione (per bambini e adolescenti: esavalente, MPR, pneumococco e HPV; per anziani: influenza; vaccini anti-SARS-CoV-2) (Score, Ministero della Salute)		Copertura programmi di screening organizzati (seno, utero e colon-retto) (Score, Istituto superiore di Sanità)		Attenzioni agli anziani (posti letto in strutture residenziali per anziani e anziani trattati in Assistenza Domiciliare Integrata) (Score, Istat e Ministero della Salute)		Disponibilità di operatori sanitari (medici specialisti, medici di medicina generale, infermieri e farmacisti) (Score, Istat)		Accesso all'innovazione farmaceutica (consumo DDD pro capite di nuove entità farmaceutiche, AIFA)		Infrastruttura digitale (% di famiglie con sottoscrizioni a connessioni con velocità superiori ai 30 Mbps, AGCOM)	
Peso dell'indicatore	35%		20%		15%		10%		10%		10%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	8,6	8,5	6,5	6,2	8,1	7,2	6,1	6,6	13,3	15,5	83	82
Valle d'Aosta	7,2	6,9	7,1	8,0	1,9	2,0	4,1	4,3	10,4	13,3	74	77
Liguria	7,3	7,1	6,7	6,4	6,5	6,4	9,0	9,5	14,0	16,4	77	81
Lombardia	9,5	9,4	7,8	8,1	7,6	7,3	4,2	4,6	12,2	14,3	82	84
P.A. Bolzano	1,0	1,0	6,5	5,8	4,2	4,3	1,0	1,0	8,3	10,8	83	85
P.A. Trento	8,0	8,5	9,2	6,3	9,2	8,8	2,4	3,1	14,3	15,5	75	87
Veneto	7,1	7,3	8,3	8,7	10,0	10,0	4,3	4,4	11,7	13,9	80	83
Friuli Venezia Giulia	7,2	7,0	9,4	9,8	8,5	7,8	6,8	6,5	14,3	15,3	81	83
Emilia Romagna	9,8	9,6	9,3	10,0	7,8	7,4	8,3	7,3	12,7	14,6	83	82
Toscana	9,4	9,4	10,0	8,8	7,1	6,8	8,0	8,0	13,0	14,7	79	82
Umbria	10,0	10,0	8,9	9,7	5,3	4,7	10,0	10,0	16,3	17,2	75	82
Marche	7,2	6,7	6,2	6,4	6,9	6,8	6,8	6,9	14,2	15,9	77	84
Lazio	9,1	9,0	5,9	5,2	3,0	3,4	7,3	8,2	14,2	15,4	84	84
Abruzzo	7,8	7,7	4,2	3,4	4,6	6,0	8,9	9,8	13,9	16,7	76	80
Molise	8,0	8,0	2,9	1,9	4,4	3,5	7,9	9,6	13,5	15,6	69	80
Campania	6,2	5,8	1,0	1,0	2,6	2,0	4,6	4,0	15,2	17,0	77	81
Puglia	8,8	8,6	3,3	4,1	3,2	3,0	5,4	7,9	15,4	17,2	71	77
Basilicata	8,0	8,6	6,0	6,2	4,8	4,4	6,7	7,0	13,9	15,4	69	76
Calabria	6,2	6,1	1,3	1,2	1,0	1,0	7,5	5,4	15,5	16,6	66	73
Sicilia	4,5	4,1	5,3	5,6	5,2	4,6	6,2	7,3	14,3	13,6	70	79
Sardegna	5,4	5,1	5,2	5,2	5,5	4,8	8,0	7,8	15,8	17,2	77	81

Tabella 11. KPI utilizzati per l'analisi dell'area “Capacità di risposta ai bisogni di salute”

Efficienza, efficacia e appropriatezza dell'offerta sanitaria

L'area “Efficacia, efficienza e appropriatezza dell'offerta sanitaria” valuta l'efficacia delle cure, l'efficienza organizzativa e l'efficienza gestionale e la qualità dell'offerta.

I KPI utilizzati sono:

- *Efficacia delle cure*, misurata attraverso la mortalità a 30 giorni e a 1 anno a seguito del ricovero per infarto acuto del miocardio e ictus e la sopravvivenza a 5 anni da cancro per uomini e donne.

- *Mobilità sanitaria interregionale*, misurata come saldo tra la mobilità passiva e quella attiva per attività per acuti in regime ordinario e diurno, attività di riabilitazione in regime ordinario e diurno e attività di lungodegenza.
- *Appropriatezza delle prescrizioni*, indicatore misurato attraverso il volume di antibiotici prescritti, espresso in dosi definite giornaliere.
- *Appropriatezza delle prestazioni e dei ricoveri*, indicatore misurato attraverso il tasso di ospedalizzazioni evitabili per BPCO, asma e diabete senza complicanze, che valuta l'appropriatezza dei ricoveri e la percentuale di parti cesarei, come proxy di appropriatezza delle prestazioni sanitarie.
- *Ospedalizzazioni*, misurate attraverso il tasso di occupazione dei posti letto ospedalieri, la degenza media standardizzata per case mix, ossia il numero totale di giornate di degenza per il numero di ricoveri standardizzato per patologia (la standardizzazione permette di eliminare distorsioni dovute alla diversa complessità dei casi trattati) e la degenza media pre-operatoria, indicatore di efficienza organizzativa, calcolato come il rapporto fra il totale delle giornate intercorse tra la data di ricovero e la data di intervento ed il totale dei dimessi.
- *Tempi di attesa per intervento chirurgico*, valutati attraverso la frequenza di intervento chirurgico nei primi due giorni a seguito di frattura di tibia/perone e frattura del collo del femore e i tempi di attesa per ricovero oncologico non urgente, valutati considerando i giorni di attesa per il ricovero per tumore al polmone, al colon-retto, all'utero, alla mammella e alla prostata.

Considerando tutti gli aspetti analizzati nel rapporto, Emilia Romagna e Toscana risultano essere le Regioni caratterizzate dalla maggior efficacia, efficienza e appropriatezza dell'offerta sanitaria. Anche in questo caso, tutte le Regioni del Sud, Abruzzo compreso, si collocano sotto la media nazionale.

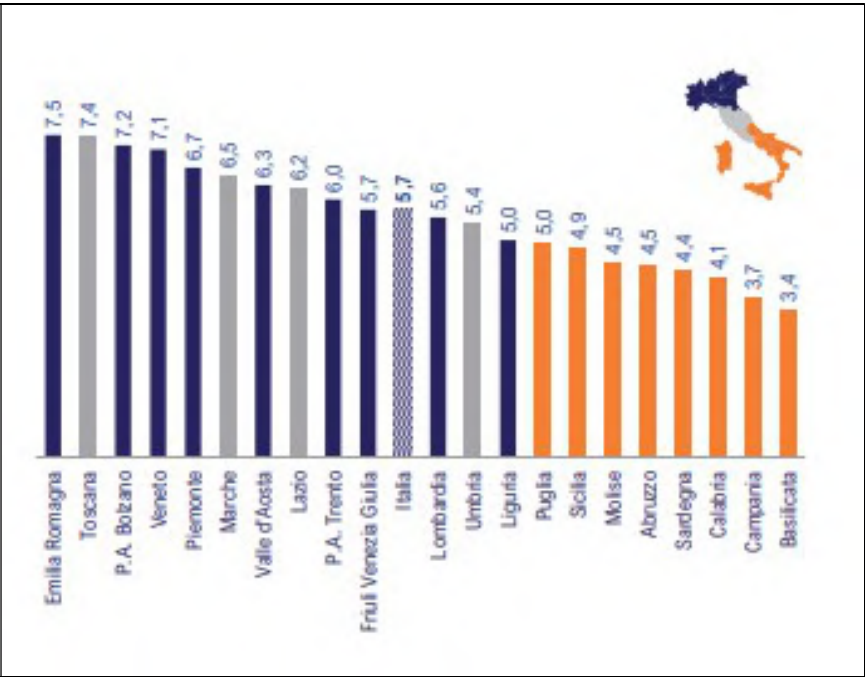


Figura 22. Sintesi dell'area "Efficacia, efficienza e appropriatezza dell'offerta sanitaria", 2023.

Indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione												
Efficacia, efficienza e appropriatezza dell'offerta sanitaria												
Indicatore	Efficacia delle cure (mortalità a 30 giorni e a 1 anno a seguito di IMA e ictus; sopravvivenza a 5 anni da cancro) (Score, Agenas e AIDM)		Mobilità sanitaria interregionale (saldo tra mobilità passiva e mobilità attiva per attività per acuti in regime ordinario e diurno, attività di riabilitazione in regime ordinario e diurno e attività di lungodegenza) (Score, Ministero della Salute)		Appropriatezza delle prescrizioni (consumo DDD per 1.000 abitanti die di antibiotici, AIFA)		Appropriatezza delle prestazioni (parti cesarei) e dei ricoveri (diabete senza complicanze, asma e BPCO) (Score, AGENAS)		Ospedalizzazioni (tasso di occupazione dei posti letto ospedalieri, degenza media per caso mix e degenza media pre-operatoria) (Score, Istat e Ministero della Salute)		Liste d'attesa (tempi d'attesa per intervento chirurgico e ricovero oncologico) (Score, AGENAS e Ministero della Salute)	
Peso dell'indicatore	16,6%		16,6%		16,6%		16,6%		16,6%		16,6%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	5,9	5,7	4,3	5,3	10,5	11,0	8,5	8,4	5,6	6,6	7,4	7,0
Valle d'Aosta	10,0	10,0	4,2	4,6	10,5	9,7	3,8	3,6	3,9	4,3	8,5	7,2
Liguria	5,1	4,7	4,1	4,8	9,8	10,2	6,4	5,6	5,6	3,8	4,5	3,5
Lombardia	5,2	5,4	7,6	6,6	10,3	11,0	3,5	2,8	5,6	5,7	6,7	5,5
P.A. Bolzano	5,0	7,8	4,2	4,6	7,6	6,6	1,3	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0
P.A. Trento	3,0	3,0	5,6	5,7	11,1	11,3	8,3	6,1	5,2	6,4	9,4	7,5
Veneto	7,0	7,3	5,3	6,5	9,9	9,6	5,1	6,3	6,9	6,0	8,6	8,5
Friuli Venezia Giulia	6,0	8,3	3,7	4,1	10,2	9,4	7,4	7,1	7,0	5,7	5,8	1,0
Emilia Romagna	8,0	9,2	10,0	10,0	11,5	11,0	2,1	1,8	9,1	8,5	7,7	8,0
Toscana	8,5	10,0	4,5	4,9	11,8	12,0	7,2	7,2	9,5	8,2	6,3	7,6
Umbria	7,0	8,1	4,3	4,4	14,7	15,0	4,7	4,6	8,0	7,2	2,8	3,7
Marche	4,1	7,2	3,6	4,2	14,0	15,1	7,4	8,3	8,6	7,9	7,5	6,7
Lazio	5,2	4,6	6,1	8,6	14,2	15,8	7,1	7,3	4,4	4,9	6,7	7,5
Abruzzo	4,8	5,0	3,4	3,5	15,8	17,6	5,1	5,8	6,8	6,2	5,0	3,1
Molise	1,0	1,0	4,3	4,8	14,1	15,2	10,0	10,0	3,0	3,6	4,9	2,9
Campania	3,9	3,4	1,0	1,0	19,1	21,3	3,4	5,1	5,7	6,1	4,2	5,5
Puglia	4,1	5,6	1,9	1,8	16,7	18,0	2,7	5,2	5,6	5,1	8,3	9,0
Basilicata	5,2	4,5	3,8	4,2	15,7	16,8	4,4	4,6	1,0	1,0	4,5	2,6
Calabria	6,5	5,4	1,5	2,3	16,4	18,2	4,8	5,1	4,2	4,3	5,2	4,8
Sicilia	4,7	2,4	2,9	3,0	15,8	17,3	5,7	8,4	5,3	4,1	6,0	7,8
Sardegna	4,2	4,7	3,7	4,2	11,4	12,2	2,9	5,8	3,7	3,6	1,0	1,3

Tabella 12. KPI utilizzati per l'analisi dell'area “Efficacia, efficienza e appropriatezza dell'offerta sanitaria”

Risorse economiche

L'area “Risorse economiche” guarda alle risorse investite nel comparto sanità per far fronte ai bisogni di salute.

Nello specifico, i 6 KPI valutati sono:

- Spesa sanitaria pubblica pro capite.
- Spesa pubblica pro capite in attività di sorveglianza, prevenzione e controllo delle malattie trasmissibili e non trasmissibili.
- Compartecipazione del cittadino alle spese sanitarie, misurata come la spesa sostenuta da ogni singolo cittadino, a parità di potere d'acquisto, per i ticket sui

farmaci e sulle prestazioni sanitarie. - Spesa pro capite per nuove entità farmaceutiche.

- Disavanzo sanitario pro capite, calcolato come il risultato di esercizio delle Regioni prima delle coperture fiscali preordinate e vincolate alla copertura dei disavanzi.
- Investimenti in sanità, espressi con la quota già sottoscritta in progetti di investimento delle risorse messe a disposizione dallo Stato.

L’area “Risorse economiche” è quella per cui si registra la minima variabilità a livello regionale; in questo ambito è comunque l’Emilia Romagna seguita dall’Umbria e dalla Lombardia a presentare la maggior propensione a investire nel comparto sanità per far fronte ai bisogni di salute.

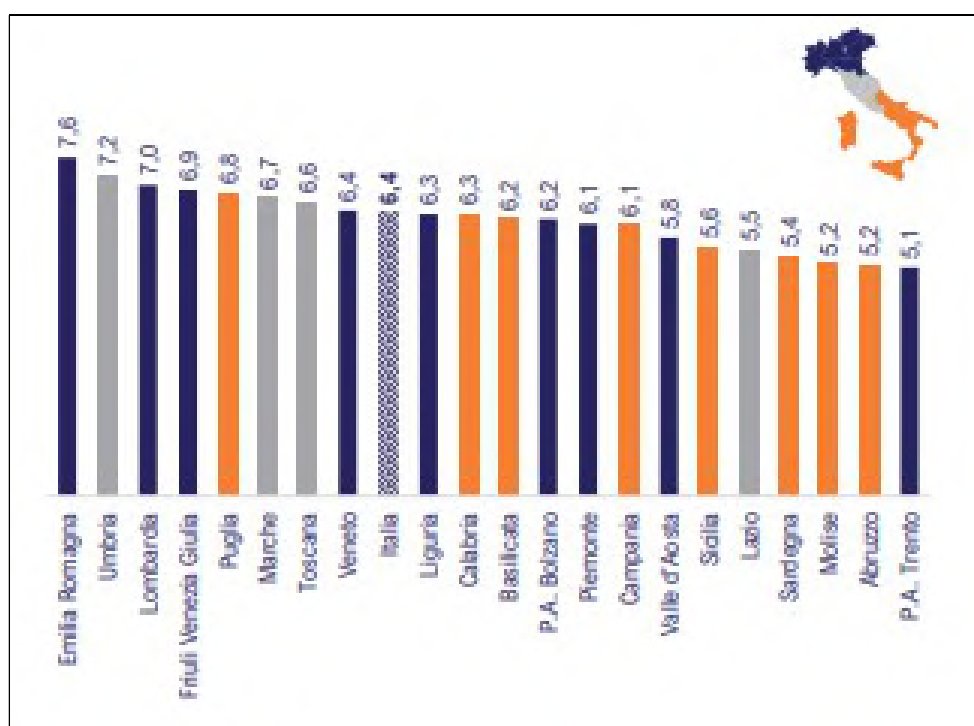


Figura 23. Sintesi dell’area “Risorse Economiche” (punteggio 1 = minimo, 10 = massimo), 2023.

Il quadro di sintesi relativo all’Indice di Mantenimento dello stato di salute mostra Emilia Romagna, e Toscana, come nelle analisi del 2022, tra le Regioni più virtuose, mentre negli ultimi posti si posizionano le Regioni del Sud, Abruzzo compreso. In generale, anche per quest’area si riscontra una forte eterogeneità tra il Nord e il Sud del Paese. Nei 3 indici analizzati (“Capacità di risposta ai bisogni di salute”, “Efficacia, Efficienza e Appropriatezza” e “Risorse economiche”) si può vedere una coincidenza dell’andamento delle Regioni del Nord e del Centro, anche se il Centro performa meglio in termini di “Capacità di risposta ai bisogni di salute”. Il Sud Italia, Abruzzo

compreso, rimane distanziato in tutti gli indici ma si può notare una miglior performance in considerazione dell’indice “Risorse Economiche”.

Indice di Mantenimento dello stato di salute della popolazione												
Risorse economiche												
Indicatore	Spesa sanitaria pubblica pro capite (euro, Ragioneria Generale dello Stato)		Spesa pubblica pro capite in attività di sorveglianza, prevenzione e controllo di malattie infettive e croniche (saldo tra mobilità passiva e mobilità attiva per attività per acuti in regime ordinario e diurno, attività di riabilitazione in regime ordinario e diurno e attività di lungodegenza) (Scens, AGENAS)		Compartecipazione del cittadino alle spese sanitarie (euro, Corte dei Conti e AIFA)		Spesa pro capite per nuove entità farmaceutiche (euro, AIFA)		Disavanzo sanitario pro capite (euro, Ragioneria dello Stato)		Investimenti in sanità (% di risorse sottoscritte su risorse destinate, Corte dei Conti)	
Peso dell'indicatore	20%		10%		15%		10%		25%		20%	
MS Regional Index	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Piemonte	2.181	2.224	4,9	3,6	36,5	34,9	135,7	144,2	-12,2	- 4,9	69,6	64,0
Valle d'Aosta	2.209	2.705	8,1	10,0	79,8	79,4	103,5	105,1	-164,2	- 299,9	85,1	100,0
Liguria	2.168	2.462	2,0	1,4	50,3	49,5	143,0	154,0	-30,9	-43,1	83,7	86,0
Lombardia	2.045	2.223	9,4	6,8	42,2	42,5	128,1	138,8	-1,3	0,0	78,0	100,0
P.A. Bolzano	2.311	2.836	5,4	5,1	57,8	56,6	134,2	139,9	-559,0	- 558,4	100,0	100,0
P.A. Trento	2.404	2.710	2,6	3,6	51,8	48,8	113,2	113,1	-363,2	- 449,8	77,5	77,5
Veneto	2.012	2.290	6,5	5,6	55,6	54,5	125,8	133,4	16,8	1,5	78,9	100,0
Friuli Venezia Giulia	2.154	2.414	4,7	3,7	48,0	43,2	144,6	148,8	-103,6	- 74,9	80,3	100,0
Emilia Romagna	2.167	2.334	10,0	8,6	32,4	48,6	145,6	153,8	10,6	- 22,6	78,9	100,0
Toscana	2.099	2.281	3,1	3,3	46,8	43,3	144,2	145,5	-13,1	- 20,8	79,5	100,0
Umbria	2.035	2.333	5,7	5,4	50,6	50,0	161,0	158,5	0,3	0,9	74,2	100,0
Marche	1.947	2.190	3,1	2,2	43,0	40,0	147,8	158,6	2,0	N.A.	78,8	99,9
Lazio	2.014	2.181	5,6	3,9	42,1	39,9	136,4	136,9	4,4	- 37,9	58,8	54,1
Abruzzo	1.955	2.185	3,6	2,7	48,9	48,4	144,7	152,1	-10,1	- 0,1	30,0	36,5
Molise	2.338	2.345	5,4	5,7	44,6	49,3	140,8	147,9	- 185,5	- 148,9	18,7	21,5
Campania	1.847	2.115	8,0	7,0	44,5	44,7	160,6	166,5	9,7	1,4	63,9	31,1
Puglia	1.905	2.169	10,0	9,9	43,6	43,2	155,5	156,6	7,8	- 37,9	50,5	53,2
Basilicata	1.922	2.286	1,0	1,0	49,1	42,7	138,7	144,6	3,6	- 18,3	78,0	100,0
Calabria	1.865	2.041	N.A.	N.A.	39,9	36,1	142,6	142,5	-53,1	128,6	48,4	57,5
Sicilia	1.920	2.183	2,6	5,1	39,3	38,7	132,7	130,9	0,5	- 51,3	46,9	54,7
Sardegna	2.101	2.413	4,2	3,8	30,0	31,1	148,5	137,4	-135,5	- 80,8	47,0	55,5

Tabella 13. Risultati dell’Indice di “Mantenimento dello stato di salute” e variazione rispetto al MS Regional Index 2022, 2023

Mettendo infine in relazione le performance dei sistemi sanitari regionali per gli Indici dei “Determinanti dello stato di salute” e del “Mantenimento dello stato di salute” emerge una relazione positiva tra le due grandezze. Le Regioni che ottengono i punteggi migliori in queste aree

sono anche quelle caratterizzate dal migliore “Stato di salute della popolazione” (dimensione della bolla). Questa relazione mette in evidenza come, purtroppo, il divario tra Nord-Centro e Sud continui a essere significativo.

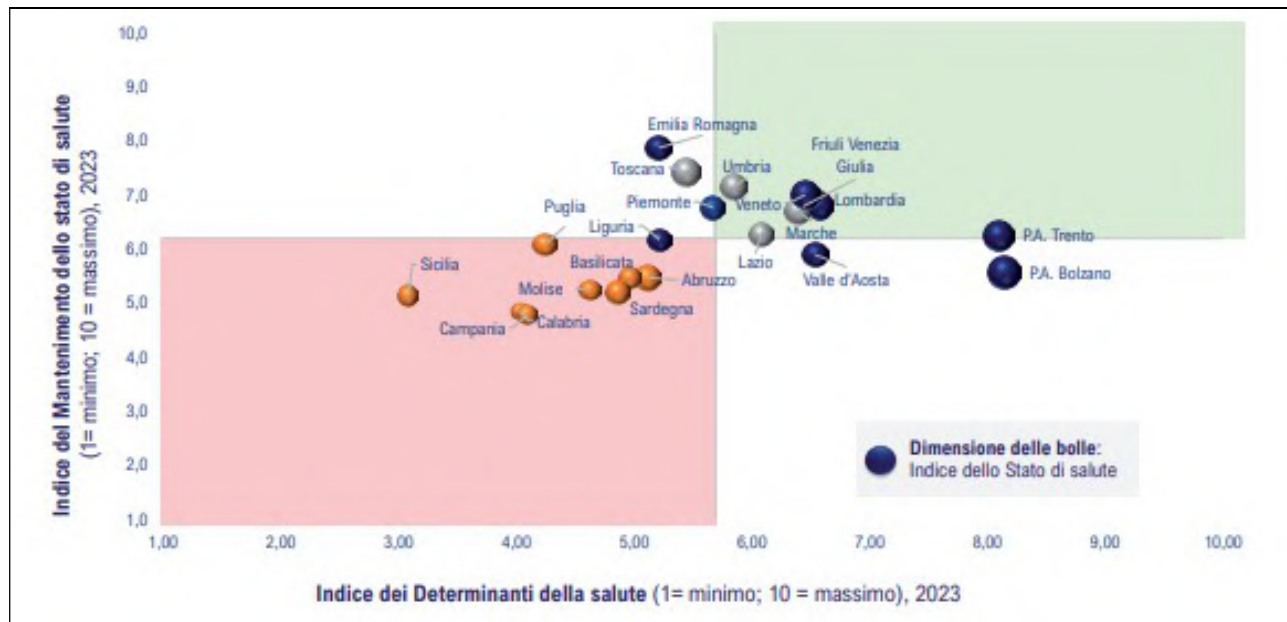


Figura 24. Matrice di posizionamento nel Meridiano Sanità Regional Index, 2023

3.1.2 BIODIVERSITÀ

3.1.2.1 Flora e vegetazione

Le condizioni climatiche dell'area di studio consentono la coesistenza di entità e di vegetazioni assai diverse, favorite anche dalla ricchezza di acque ed ambienti umidi. In particolare, le fasce ripariali del fiume Sangro e del Lago di Serranella, sebbene di origine artificiale, ospitano una flora rigogliosa e diversificata.

Per quanto concerne i biotopi aventi un interesse botanico (nonché zoologico) presenti nell'intorno del sito di indagine, va menzionato il *Bosco di Mozzagrogna*, bosco ripariale con diverse tipologie forestali, che si sviluppa su diversi terrazzi fluviali ed avente anche interesse storico poiché si dispone di documenti relativi fin dal XVI secolo.

Con indicato nella scheda standard compilata per i siti Natura 2000, il sito riveste interesse forestale ospitando vegetazioni di ambienti umidi alquanto rari in Abruzzo, con presenza di piante idrofile indicatrici di buona qualità ambientale.

Analogamente, è da sottolineare la ricchezza vegetazionale igrofila riscontrabile nella *Riserva Naturale del Lago di Serranella*, anch'essa ricompresa in un SIC ed affidata al WWF, che presenta numerose associazioni vegetali, quasi tutte legate ad ambienti acquatici, con un esteso canneto a cannuccia di palude. È altresì possibile imbattersi in *Epipactis palustris*, rara orchidea di palude, nonché doveroso menzionare la comunità a tifa di Laxmann, specie nota in Abruzzo solo per la riserva di Serranella ed inserita nel "Libro Rosso" delle Piante d'Italia, che spesso vegeta insieme alla tifa minore. Il lungolago è dominato dal saliceto con la presenza del salice da ceste, del salice rosso e del ripaiolo, che lasciano poi spazio ai saliceti con fisionomia più arborea dominati dal salice bianco misto al pioppo bianco, soprattutto sul torrente Gogna.

Nelle aree vicine alle sponde domina l'ontano nero; esso costituisce una tipica associazione, l'ontaneta, che ospita numerosi arbusti: il sanguinello, la fusaggine, il nocciolo, il ligustro, il luppolo. Vicino al torrente Gogna si è conservato un lembo di bosco con olmo campestre e farnia, un tempo molto diffusa negli estesi boschi di pianura ed oggi rara e localizzata nella regione.

Per quanto concerne la già menzionata *Lecceta di Torino di Sangro*, il lembo di foresta della Riserva naturale è solo in parte costituito da una vegetazione a carattere sempreverde, dominata cioè da leccio (*Quercus ilex*) a cui di norma si affiancano, nel sottobosco, altre specie legnose sempreverdi di dimensioni minori quali lentisco (*Pistacia lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), fillirea (*Phillyrea latifolia*). È al contrario la componente caducifoglia della flora legnosa (roverella, *Q. pubescens* sensu lato) a prevalere su gran parte dell'area. Non

infrequenti come codominanti o dominati nella volta forestale sono orniello (*Fraxinus ornus*) e roverella (*Quercus pubescens* s.l.), specie decidue la cui eventuale abbondanza può dar vita a consorzi misti di transizione con il querceto caducifoglio a cerro (*Q. cerris*) e roverella. La lecceta rappresenta un aspetto locale della fascia zonale di una foresta mediterranea sempreverde diffusa alle basse quote in tutti i distretti costieri dell'Italia peninsulare a regime climatico decisamente mediterraneo.

3.1.2.2 Fauna

Di seguito viene presentato un sintetico quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata presenti, in maniera certa o altamente probabile, considerando l'area vasta di riferimento, ovvero la media e bassa valle del Sangro, dalla confluenza dell'Aventino fino alla foce nel mare Adriatico. Va tuttavia considerato che l'ampio areale considerato racchiude condizioni ambientali ed habitat naturali assai diversi tra loro, che contengono un notevole patrimonio faunistico, e più in generale un'elevata biodiversità, anche in ragione della prossimità fisica e della connessione ecologica con il sistema di parchi nazionali e regionali.

Tra le specie faunistiche presenti nel citato SIC IT 7140112 - *Bosco di Mozzagrogna* dalla scheda standard si evince la presenza di talune specie prioritarie, quali il barbo (*Barbus plebeius*) il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il nibbio reale (*Milvus migrans*) il tritone crestato (*Triturus carnifex*).

Più in generale, per quanto riguarda l'anfibiofauna, essa è potenzialmente composta anche da elementi relativamente comuni in Italia, o perlomeno nel settore peninsulare: ne sono esempi il Tritone punteggiato, il Rospo comune, la Raganella italiana, la Rana agile e la Rana dei fossi.

Secondo le indicazioni fornite dalla bibliografia più aggiornata, nel territorio considerato risultano presenti numerose specie dell'erpetofauna abruzzese; tuttavia, va anche in questo caso osservato che le presenze sono a volte solo potenziali, dal momento che le informazioni bibliografiche distributive sono poco dettagliate.

Gran parte delle specie censite sono piuttosto comuni e diffuse nelle zone peninsulari del nostro Paese: l'Orbettino, il Ramarro, la Lucertola muraiola, la Lucertola campestre, la Luscengola, il Biacco, il Saettone, la Biscia dal collare e la Natrice tassellata. Si tratta quindi di presenze che non rivestono un significato conservazionistico di rilievo.

L'analisi dell'avifauna mostra una spiccata ricchezza di specie, assicurata dalla presenza di numerose aree umide: in particolare il *lago di Serranella* gioca un ruolo di primo piano, in quanto

la sua collocazione sulle rotte migratorie degli uccelli lungo la costa adriatica ne esalta la funzione strategica.

A tal proposito, nella Riserva sono state censite oltre 200 specie diverse di uccelli e, tra queste, alcune molto rare come il falco pescatore, la cicogna nera, il mignattaio, la gru, il fenicottero, il marangone, la spatola, l'airone bianco maggiore ed il cormorano, la cui presenza durante le migrazioni, e soprattutto in inverno, è ormai regolare.

Durante il periodo delle migrazioni e dello svernamento il lago è frequentato da un numero elevato di uccelli, in particolare anatre, folaghe e trampolieri.

Le specie nidificanti sono oltre 70 tra le quali il germano reale, la nitticora, il cannareccione, il tarabusino e, irregolarmente, il codone, scelto anche quale simbolo dell'area protetta. Recentemente è stata confermata la nidificazione a Serranella della nitticora e del cavaliere d'Italia, prima in Abruzzo.

Nei campi coltivati e nelle aree cespugliate si riproducono la cappellaccia, l'upupa, l'occhiocotto, e l'averla capirossa. Le aree boscate sono frequentate anche dal picchio verde, dal picchio rosso maggiore, dalla poiana e dal nibbio reale, la cui nidificazione è di grande rilievo per la Riserva.

La fauna ittica è rappresentata da diverse specie, soprattutto quelle legate ai fondali melmosi come la tinca, la carpa, l'anguilla, il barbo, il cadevano e il cobite.

Tra i micromammiferi vanno annoverati piccoli insettivori e piccoli roditori (talpe, topi, arvicole e ratti).

Tra le specie di mammiferi di media e grande taglia compaiono presenze più o meno comuni, quali la volpe, il tasso, la faina e il moscardino risultano comuni, meno frequenti la puzzola e il topo quercino. Negli ultimi anni viene osservato anche il capriolo, probabilmente proveniente dalle aree collinari limitrofe dove è sempre più diffuso. Da pochi anni si è insediata anche la nutria, un mammifero di origine sudamericana, allevata in Europa per la pelliccia.

3.1.2.3. Ecosistemi

Una corretta analisi degli ecosistemi che interagiscono in un'area non può prescindere dalla visione integrata delle tematiche territoriali, intesa come ricomposizione unitaria dei diversi ambienti che presentano gradi di naturalità diversificati; nel presente Studio detta analisi è stata concentrata sulle componenti indicate di seguito:

- Unità ecosistemiche
- Aree di interesse naturalistico e zone di tutela ambientale

Per quanto riguarda le valutazioni relative agli ecosistemi presenti nella zona in esame bisogna tener conto del fatto che il territorio interessato, come ampiamente descritto in precedenza, è contraddistinto da una serie di attività antropiche di trasformazione del territorio variamente intense che rende difficilmente riscontrabili i caratteri di ambiente naturale nel raggio di stretta pertinenza dell’impianto. Tuttavia è necessario definire gli spazi fisici che presentano elementi di omogeneità in termini di fattori abiotici (geomorfologia, pedologia, destinazione d’uso, idrologia, clima locale, ecc...) al fine di descrivere puntualmente i biotopi esistenti nella zona e la loro rete di connessioni.

3.1.2.3.1 Unità ecosistemiche

Agroecosistemi e macchie boschive

Il sistema ecologico dominante in alcuni settori dell’area vasta di studio, con distribuzione spaziale superiore al 70%, è ascrivibile nella categoria degli agro-ecosistemi, cioè di ecosistemi utilizzati a fini agricoli risultanti dalla sovrapposizione e compresenza di interventi agronomici messi in atto dall’uomo sull’ambiente naturale.

Gli ecosistemi di questo tipo presentano caratteristiche tipiche degli ambienti in cui l’intervento antropico risulta essere la componente determinante, ed in particolare:

- semplificazione delle biodiversità;
- apporto di energia sussidiaria a quella solare;
- asportazione della biomasse vegetali;
- immissione di fertilizzanti, concimi, antiparassitari.

Nello specifico, le colline circostanti l’impianto sono occupate da diverse colture agrarie, tra le quali prevalgono le colture legnose arboree, quali uliveti, vigneti e frutteti, accompagnate, in minor misura, da quelle cerealicole, ortive e vivai.

Sono tra l’altro presenti, anche se su superfici di dimensioni limitate, macchie boschive relitte, in particolare intorno ai fossi e lungo i corsi d’acqua dove la pendenza e la impraticabilità del terreno non ha permesso la lavorazione.

Ecosistemi fluviali: il Fiume Sangro

L’ecosistema agricolo, largamente diffuso e pressoché continuo in tutta la fascia collinare terrazzata dell’area litoranea, è solcato trasversalmente dallo scorrimento di numerosi corsi

d’acqua, fossi e torrenti, le cui aste principali sono disposte secondo la pendenza della monoclinale peri-adriatica.

Sebbene l’alto corso fluviale presenti condizioni di buona naturalità ed una fascia ripariale meglio conservata, soprattutto in ragione della acclività delle sponde, la presenza di aziende agricole e zootecniche ed insediamenti civili evidentemente influisce in maniera sostanziale sulla qualità delle acque, che peggiorano verso la foce. Risulta tuttavia di notevole importanza, dal punto di vista ecologico, la presenza del fiume che, soprattutto in passato, ha contribuito a caratterizzare tutta l’area; infatti, nella media e bassa valle del Sangro è presente un relitto stagionale di Foresta Planiziale con estensione, oggi, di circa dieci ettari che, indubbiamente, un tempo caratterizzava buona parte dell’area. Specie tipiche di questa cenosi forestale sono la farnia, il pioppo, i salici ed altre piante che si ritrovano ancora oggi in quest’ultima testimonianza. Il bosco rappresenta anche una sorta di area protetta ante litteram, in quanto oggetto di uso civico per diversi secoli, per il pascolo e non soggetta a taglio.

Ecosistemi urbani

Per completezza di informazioni si ritiene doveroso fornire una breve trattazione in termini ecologici degli aspetti connessi alla presenza sul territorio in esame di diversi tessuti urbani. L’analogia dell’ecosistema urbano con gli ecosistemi naturali risiede nella necessità, comune a tutti gli ecosistemi, di essere alimentati da continui flussi di materia e di energia dal territorio circostante.

Nell’ecosistema urbano questi flussi sono costituiti da cibo, carburanti, energia, materiali, merci, provenienti dall’esterno, senza l’apporto dei quali le “biocenosi” al suo interno non potrebbe vivere. Il modo in cui la città si alimenta di materia ed energia in ingresso, le metabolizza e le restituisce all’esterno attesta il ruolo fortemente parassitario di ogni città e l’impatto negativo sull’ambiente in termini di consumo di risorse non rinnovabili, di produzione di rifiuti e di emissione di sostanze inquinanti.

Per quanto riguarda un’analisi più dettagliata degli ecosistemi urbani presenti nei dintorni del sito di interesse, in direzione Nord ovest, ad una distanza di circa 6,5 km, è localizzato l’agglomerato urbano di Lanciano, che per caratteristiche dimensionali ed in termini di densità abitativa può essere definito un ecosistema urbano.

Microecosistemi e barriere ecologiche

Tra i microecosistemi individuati nell'area occorre brevemente accennare all'esistenza di alcuni fossi naturali e specchi d'acqua artificiali o naturali, comunque di dimensioni assai ridotte. Nei primi la presenza di acqua è solo stagionale e, non presentando caratteristiche ecologiche rilevanti, contribuiscono in maniera limitata a sostenere la diversificazione biotopica del sito, anche in ragione dell'assai modesto sviluppo di vegetazione ripariale lungo le rive; i secondi sono per lo più invasi destinati all'accumulo delle acque per fini irrigui.

Un altro elemento di discontinuità dell'ecosistema agricolo, infine, è costituito dagli assi viari di presenti nell'area di riferimento, oltre alle strade locali e sovracomunali comunque presenti, nonché dalle aree residenziali per lo più disposte a filari lungo le citate vie di comunicazione; tutte queste infrastrutture costituiscono, in molti casi, vere e proprie barriere alla permeabilità biologica ed esaltano la frammentazione ecosistemica, anche in ragione del traffico veicolare sostenuto che insiste sulle strade principali.

3.1.2.3.2. Aree di interesse naturalistico e zone di tutela ambientale

Per quanto concerne i biotopi aventi un interesse botanico ed anche zoologico, il sopracitato SIC *IT7140112 “Bosco di Mozzagrogna”*, distante quasi un paio di km dal perimetro del complesso impiantistico, è caratterizzato dal bosco ripariale sul Fiume Sangro con diverse tipologie forestali, sviluppato su vari terrazzi fluviali. Esso riveste anche interesse storico poiché si dispone di documenti relativi fin dal XVI secolo che ne testimoniano l'antico uso civico. Tale sito è stato classificato come appartenente alla regione bio-geografica continentale, nel quale sono riscontrabili principalmente i seguenti tipi di habitat:

- Corpi idrici interni (circa 10% della superficie totale)
- Boschi di caducifoglie (circa 30%)
- Colture cerealicole estensive (40%)
- Altre terre coltivabili (10%)
- Altro (15%)

Il sito è stato ritenuto meritevole di menzione per l'interesse forestale con vegetazioni di ambienti umidi alquanto rari in Abruzzo, con presenza di piante idrofile indicatrici di buona qualità ambientale, oltreché per il valore paesaggistico e culturale elevato.

I tipi di habitat (non prioritari) di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche presenti nel sito, sono anch'essi riportati nel formulario standard:

- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*
- 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

È del tutto evidente che le attività svolte presso il sito estrattivo della SMI, già in esercizio alla data di individuazione del SIC, non possono avere ripercussioni sugli habitat o sulle specie presenti, anche in considerazione dell'equilibrio raggiunto a seguito di una co-presenza trentennale.

Oltre al citato bosco di Mozzagrogna, va qui menzionata la *Lecceta di Torino di Sangro* (SIC IT7140107), vasta area boscata di circa 550 ha, orientata prevalentemente verso est a quote comprese tra il livello del mare fino a circa 120 metri. La lecceta costituisce il nucleo più vasto del bosco litoraneo, con un'evidente stratificazione in strato arboreo, arbustivo ed erbaceo. Nello strato arboreo predominano il leccio (*Quercus ilex*), la roverella (*Quercus pubescens*) ed orniello (*Fraxinus ornus*); nei settori esposti a settentrione o negli impluvi c'è una facies a cerro (*Quercus cerris*), mentre il sottobosco è caratterizzato da tappeti di edera (*Hedera helix*). Lo strato arbustivo è alquanto ricco di specie, con maggiore densità di individui relativamente a carpino orientale (*Carpinus orientalis*) coronilla (*Coronilla emerus*), acero campestre (*Acer campestre*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), ecc...

In direzione sud, lungo il tratto inferiore del Fiume Osento è altresì presente una cenosi forestale ripariale (SIC IT7140111) conservatasi per la particolare morfologia delle zone alveali, avendo il fiume scavato fossi meandriformi profondi fino a 5-6 metri inutilizzabili per l'agricoltura. Lungo tali meandri si sviluppano pioppeti a pioppo bianco (*Popoletum albae*) su un'estensione di circa 50 ha, con presenza di farnia ed in misura minore, sorbo, roverella e robbia.

Va infine menzionata la *Riserva Naturale Regionale Serranella*, posta a quasi 11 km in linea d'aria in direzione sud-ovest, bacino artificiale localizzato alla confluenza tra i Fiumi Sangro e Aventino ed affidata in gestione al WWF. Nei pressi delle sponde si è costituita una densa vegetazione igrofila a cannuccia di palude, tife, giunchi e carici, nonché un'ampia fascia arborea dominata da salici. L'area umida così costituitasi è ricca di biodiversità, divenendo di fatto una delle aree più importanti per la sosta degli uccelli migratori lungo la rotta adriatica e per la fauna in generale.

3.1.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Dalle informazioni desumibili dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Abruzzo (Scala 1:25.000, Ediz. 2000) e mediante i sopralluoghi perlustrativi effettuati nell'area di indagine, è stato possibile individuare le principali destinazioni d'uso del territorio in esame.

Per l'area occupata dalla cava della SMI Srl, inserita in un contesto agricolo, la Carta in argomento, indica il sito di interesse, per la classe di uso di 4° livello secondo la classificazione del Progetto CORINE Land Cover, come ricadente in “Aree estrattive”.

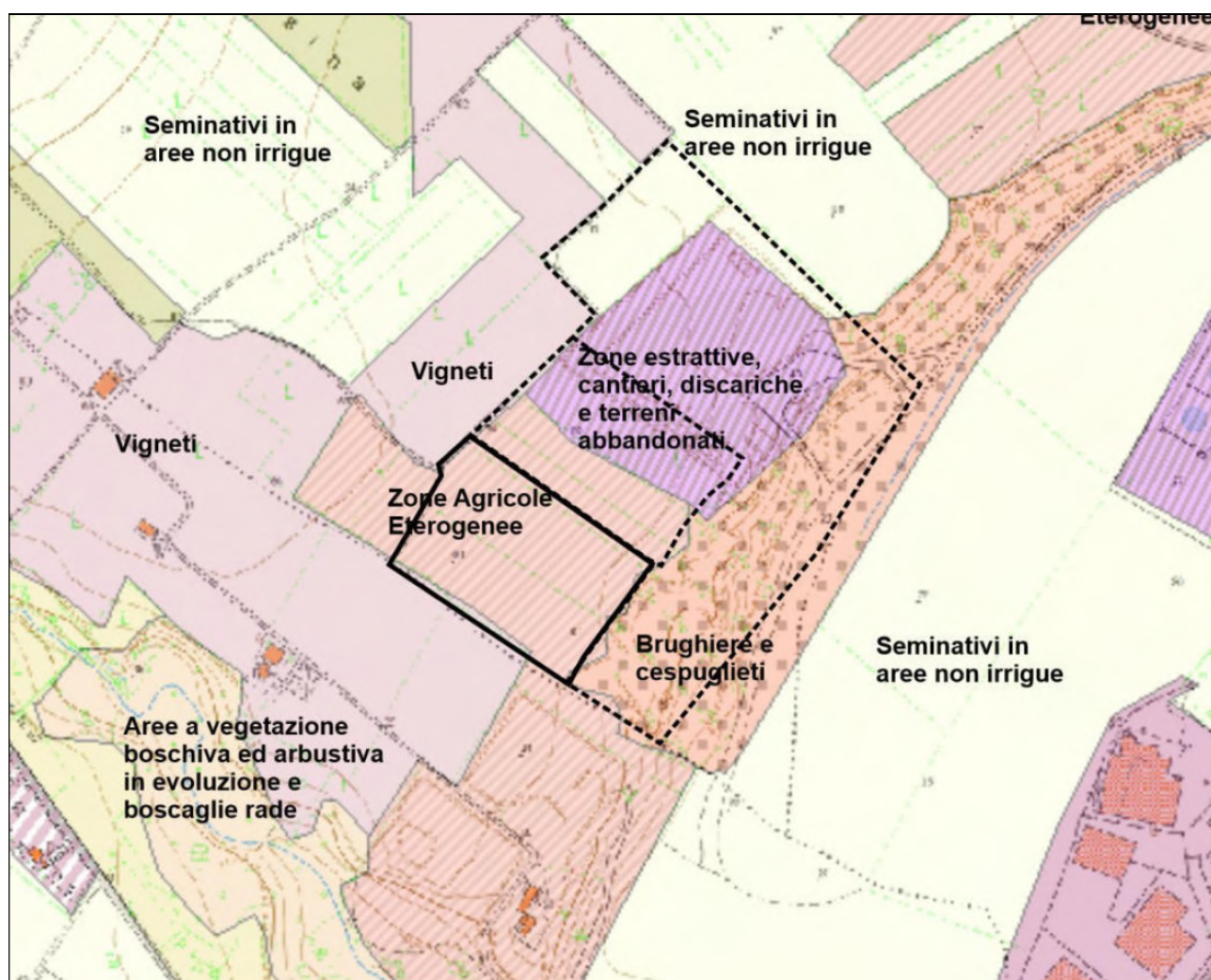


Figura 25. Stralcio della carta dell'uso del suolo

Ampliando lo sguardo verso il territorio circostante, sono ricomprese molteplici destinazioni d'uso del suolo che manifestano, considerando il territorio ad altimetria crescente, aree occupate da cedui matricinati, prati stabili, boschi misti, rocce nude, affioramenti ed aree con vegetazione rada; al contrario, verso valle, è percepibile la presenza di terreni seminativi in aree irrigue e non,

sistemi colturali e particellari complessi, colture permanenti e non, oliveti, vigneti, frutteti, formazioni riparie, ed infrastrutture di vario genere connessi alla presenza degli importanti insediamenti dell'area industriale del Sangro.

Per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare è da rilevare che, in Provincia di Chieti, tra le categorie di prodotti “oli e grassi”, nel 1997 ha ottenuto il DOP l'olio extra vergine d'oliva “*Colline Teatine*”, con sottozone Frentano, nell'area di Lanciano, e Vastese, nel settore al confine con il Molise. Tale denominazione è riservata all'olio extravergine d'oliva ottenuto dalla spremitura dell'oliva Gentile di Chieti, eventualmente completata dalla varietà Leccino e da altre presenti in zona, fra cui Nebbio, Moraiolo, Cucco e Intosso, secondo le modalità di cui al disciplinare tecnico approvato dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

Per quanto attiene il Regolamento CE n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CEE) n. 2092/91, la Regione Abruzzo, ai sensi dell'art. 8 del Decreto Legislativo n. 220/95, ha aggiornato l'elenco degli Operatori nell'Agricoltura biologica al 31.12.2012 con Determinazione n.° DH27/190 del 19.09.2013, (BURA Ordinario n. 37 del 16.10.2013). Nell'area oggetto dell'intervento, così come nelle vicinanze delle aree di pertinenza del complesso impiantistico, non sono presenti operatori nel settore biologico.

In merito alle zone D.O.C. “*Montepulciano d'Abruzzo*” ed I.G.T. “*Terre di Chieti*” e “*Colli del Sangro*” e “*Colline Frentane*”, è opportuno evidenziare che esse comprendono, rispettivamente, tutta la fascia collinare regionale e provinciale dalla linea di costa verso l'interno per circa 20/25 km.

Nella vastissima area così individuata sono ricomprese tutte le tipologie di destinazione d'uso del suolo, ovvero anche distretti industriali, area metropolitana e centri abitati di diverse dimensioni, infrastrutture viarie, commerciali e produttive, aree degradate, siti inquinati e detrattori ambientali di varia natura.

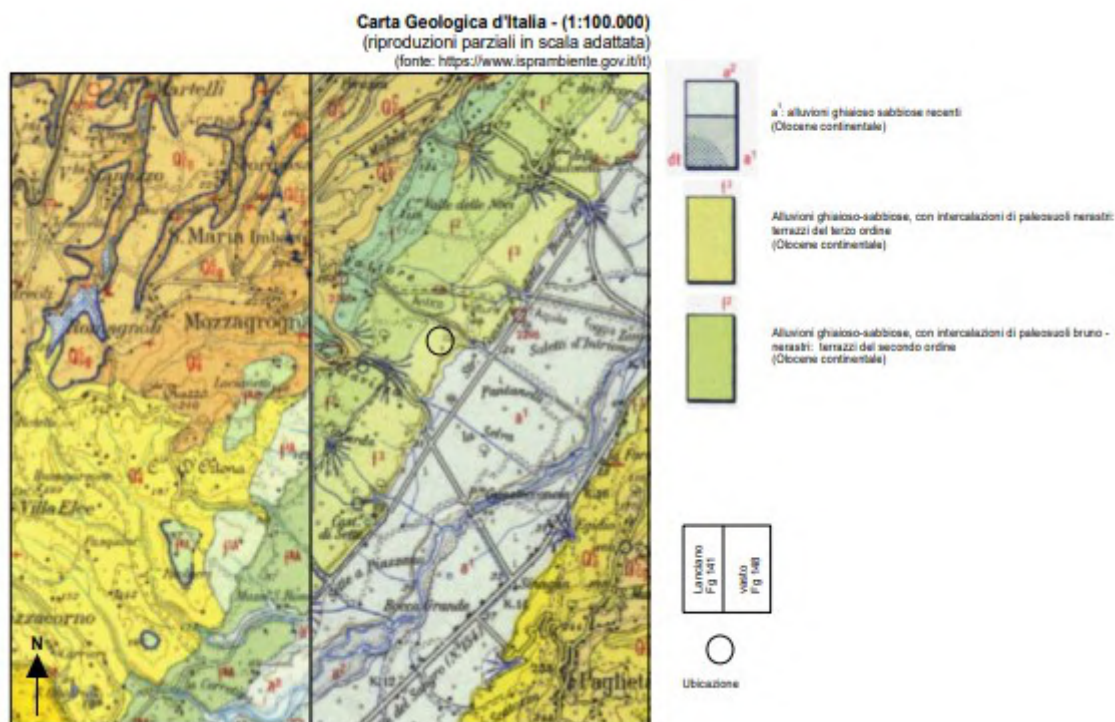
Il sito di inserimento della cava in esame, ubicato in area agricola ma individuato come area estrattiva nella carta dell'uso del suolo, è tutt'altro che occupato da colture di pregio o di qualità. Si evidenzia, a tal proposito, che l'attività di cava non precluderà l'utilizzo di eventuali colture di pregio nei terreni limitrofi alla cava.

3.1.4 GEOLOGIA E ACQUE

3.1.4.1 Geologia

La cava in coltivazione e il suo ampliamento interessano un terrazzo antico di sponda sinistra del Fiume Sangro. Il terrazzo che delimita l'ampia valle è marcato da una netta scarpata verticaleggiante quasi ovunque orlata da una fascia di vegetazione più o meno continua, arbustiva e arborea. L'alveo attuale del fiume, costituito dall'ampia piana alluvionale recente, dista circa 2 km. Le alluvioni in sponda destra sono notoriamente meno sviluppate, mentre abbiamo il terrazzo di fondo che si raccorda quasi immediatamente con il sistema collinare modellato nelle formazioni marine pleistoceniche.

La cartografia ufficiale è individuata dal foglio 148 “Vasto” (scala 1:100.000), piuttosto datato ma comunque efficace nella delimitazione dei corpi “litologici”. Il sito è molto vicino al limite occidentale del foglio e per questo nella cartografia di riferimento sottostante è stato affiancato con suo confinante; fg. 141, “Lanciano”



La valle del Sangro, in questa che ormai è la sua maturità prossima alla foce del fiume, si allarga con un respiro che si distende e abbraccia: in sinistra idrografica gli estesi tavolati dei terrazzi più antichi degradanti in diversi ordini, e in destra (idrografica) i rilievi collinari prospicienti la costa. Questi sono sagomati nelle formazioni pleistoceniche: con prevalenza delle forme arrotondate, tipiche dei substrati “argillosi”, e con locali recrudescenze morfologiche laddove emergono e si

evidenziano le facies “arenaceo-sabbiose” di chiusura della successione. Le formazioni interessate a definire il paesaggio sono:

- depositi continentali: alluvioni terrazzate in più ordini;
- formazioni plio-pleistoceniche: alternanza di argille siltose grigio azzurrognole, compatte sormontate ed in eteropia laterale con “sabbie giallastre ... e arenarie...”

La definizione puntuale dell'ambiente geologico è stata effettuata integrando il rilevamento diretto di superficie, peraltro avvantaggiato dalla presenza degli spaccati degli scavi in corso, con due nuovi sondaggi (denominati Spz1 ed Spz2), entrambi condizionati con piezometri, dei quali uno a carotaggio continuo.

Questi integrano i precedenti tre sondaggi effettuati nell'ambito della progettazione della cava in corso esaurimento. Il quadro generale dei sondaggi e dei piezometri disponibili per la ricostruzione del modello geologico e idrogeologico è quindi il seguente.

Dei tre sondaggi eseguiti nel 2007, solo l'S3 è ancora ispezionabile. L'S1 non è stato più rintracciato anche se dall'ubicazione planimetrica era stato effettuato ai bordi dell'area di progetto, e, infine, l'S2 è stato inevitabilmente divelto con la progressione dei lavori.



Figura 26. Ubicazione piezometri

Maggiori dettagli sulle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, litostratigrafiche ed idrogeologiche locali e di area vasta sono riportati nelle specifiche sezioni dello studio geologico nonché nelle relazioni specialistiche allegate al progetto.

3.1.4.2 Acque

Acque sotterranee

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, sono stati installati due nuovi piezometri per controllare l'eventuale presenza di falda nel sottosuolo rispetto alla quale progettare la coltivazione dell'ampliamento.

Lo schema di installazione dei due piezometri è quello indicato nella figura del paragrafo precedente (foto delle postazioni e dei terminali piezometrici). Non si dispone di indicazioni precise rispetto alla tecnica di posa in opera dei vecchi piezometri.

I terrazzi interessati ancorché molto estesi territorialmente, non hanno collegamenti diretti con la retrostante catena, né tanto-meno, essendo in quota, con l'asse vallivo. Ne consegue che l'unica “acqua” che compete loro è quella diretta di precipitazione.

Come visto il corpo del terrazzo ha superficialmente uno potente banco limo-sabbioso variamente argilloso che copre il corpo ghiaioso.

Questa copertura, dell'ordine di 10-15 m di spessore, per la sua granulometria fine è poco o molto poco permeabile: ne consegue che le acque meteoriche non riescono a penetrare in profondità ma tendono a ruscellare e, per lo più, a disperdersi in superficie drenando lentamente.

Quote topografiche		
S1	58,7	m
S2	=	
S3	61,2	m
PZ1	63,37	m
PZ2	58,86	m

DATA	pz1	pz2	s3
	(mpc)		
14/05/22	assente	assente	----
04/06/22	assente	assente	----
15/07/22	assente	assente	----
01/08/22	assente	assente	----
05/01/23	-27,56	assente	-25,92
07/04/23	-27,58	-24,49	assente
15/07/23	-27,53	-24,49	-25,84
16/09/23	-27,65	-24,55	(*)
25/11/23	-27,6	-24,51	----
10/02/24	-27,55	-24,56	----

(*) piezometro non ispezionabile

DATA	pz1	pz2	s3
	(mpc)		
14/05/22	assente	assente	----
04/06/22	assente	assente	----
15/07/22	assente	assente	----
01/08/22	assente	assente	----
05/01/23	35,81	assente	35,28
07/04/23	35,79	34,37	assente
15/07/23	35,84	34,37	35,36
16/09/23	35,72	34,31	(*)
25/11/23	35,77	34,35	----
10/02/24	35,82	34,3	----

Dal momento della loro installazione è stato possibile controllarli periodicamente registrando una irregolarità con momenti che hanno registrato un modesto battente e altri in cui non è stata registrata la presenza di acqua nel sottosuolo. Il piezometro dell'S3, realizzato nel 2007, nella precedente campagna non era stato preso in considerazione, mentre nella nuova campagna, dal 16/09/23, non è risultato più agibile, probabilmente per manomissione, risultando ostruito a circa 15 m dal p.c.

Con i dati relativi al monitoraggio del livello dell'acqua nei piezometri ed individuando il momento di massima escursione, cioè di minima profondità dal piano campagna, interpolando i dati è stato ricostruito l'andamento del livello piezometrico nel sottosuolo, individuando un andamento tendenzialmente verso ESE seppure con un gradiente minimo e probabilmente con una presenza discontinua e fortemente condizionata dal regime pluviometrico.

A rigore e secondo le definizioni normative di “falda” l'acqua di interfaccia registrata nel tempo nei piezometri non sarebbe ascrivibile ad una “falda”.

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti idrologici si rimanda allo Studio geologico allegato al progetto in esame.

Acque superficiali

Il bacino idrografico all'interno del quale è ricompreso il sito oggetto di studio è quello del Fiume Sangro, corso d'acqua individuato come corpo idrico significativo, secondo le definizioni contenute nel Piano di tutela delle Acque della Regione Abruzzo.

Per quanto riguarda tale fiume, il suo bacino imbrifero ricopre una superficie complessiva di 1.605,85 km² distribuiti prevalentemente sul territorio provinciale di Chieti e L'Aquila, lambendo in modo trascurabile quello provinciale di Pescara; poco più di 4,15 km² del bacino idrografico ricadono nel territorio comunale di S. Maria Imbaro, nel quale ricade l'intervento in questione.

Il Fiume Sangro nasce all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, dalle pendici del Monte Morrone del Diavolo, e, dopo un percorso di circa 122 km, sfocia nel mare Adriatico, tra Torino di Sangro e Fossacesia.

Lungo tale asta fluviale sono presenti n.° 7 stazioni di monitoraggio (I023SN1A, I023SN1B, I023SN1C, I023SN1, I023SN2, I023SN6, I023SN10B) indagate nell'ambito delle indagini ricomprese nel PTA, secondo le specifiche indicate nel documento di monitoraggio della qualità delle acque superficiali redatto da ARTA.

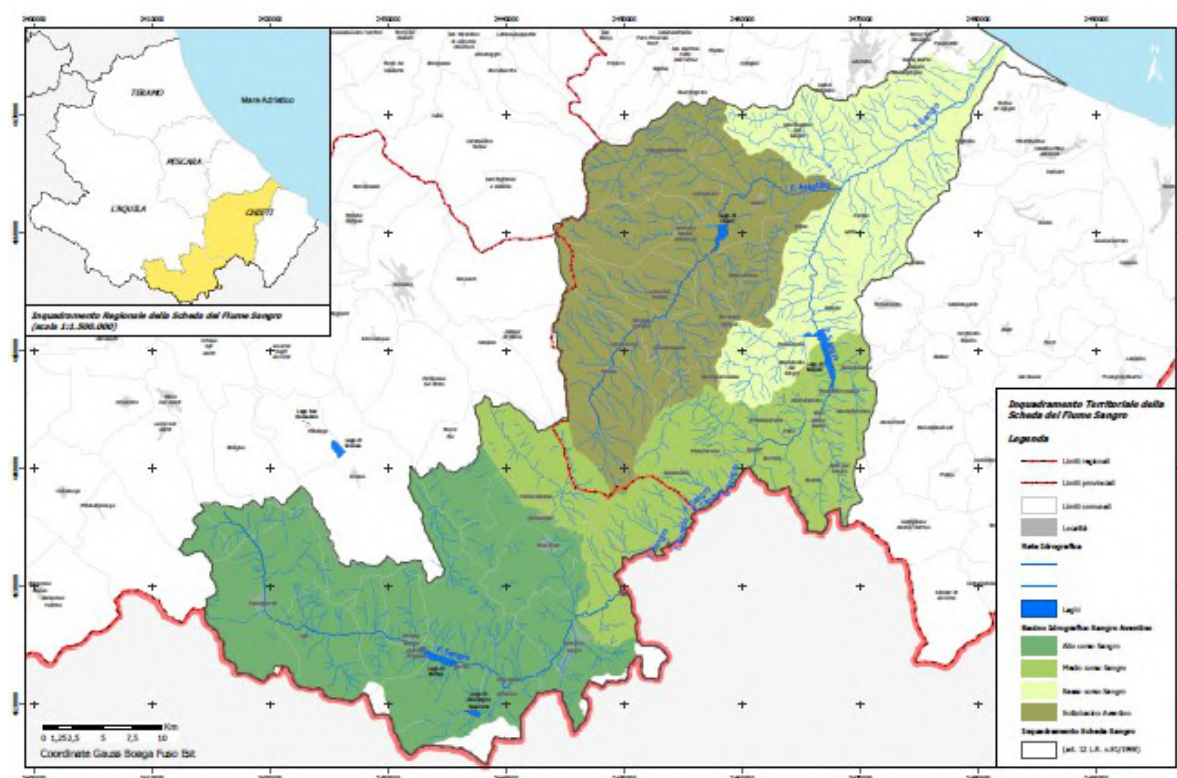


Figura 27. Bacino idrografico del Fiume Sangro (Fonte: PTA della Regione Abruzzo)

Per quanto riguarda i dati idrometrici relativi al Fiume Sangro, i monitoraggi eseguiti mediante gli 8 idrometri disponibili lungo il corso dell'asta fluviale hanno evidenziato un range di portata media annuale che va da un valore minimo di 0,701 m³/s, rilevato dall'idrometro “Sangro ad Opi” (alto corso) ad un valore massimo pari a 25,873 m³/s in corrispondenza dell'idrometro “Sangro al Ponte di Guastacconcio” (basso corso).

Qualità acque superficiali

Per fornire una descrizione completa dell'ambiente idrico dell'area in esame si è ritenuto opportuno considerare lo “*stato di salute*” dei corsi d'acqua superficiali anche in virtù del fatto che, a seconda dei rapporti falda-fiume, può risultare influenzata la qualità delle acque sotterranee. I metodi per la definizione della qualità delle acque possono essere molteplici (chimici, chimico-fisici, microbiologici e biologici) ed ognuno di essi fornisce un contributo importante nella definizione dello stato di salute del corpo idrico.

Le informazioni a cui si è fatto riferimento per una caratterizzazione generale della qualità delle acque superficiali sono quelle contenute nel citato Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, strumento tecnico-programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela qualitativa previsti dal D.L.vo n.° 152/06 e s.m.i.

Nelle diverse sezioni di tale studio sono indicate, tra le altre, informazioni riguardanti un quadro conoscitivo preliminare, le metodologie di indagine adottate, schede monografiche relative ad ogni corpo idrico significativo, dati idrogeologici, valutazioni del minimo deflusso vitale, ecc...

Per quanto riguarda le informazioni di più stretta pertinenza per gli scopi del presente SIA, l'analisi si è concentrata sullo stato di qualità ambientale per i corpi idrici significativi, definito in funzione della capacità che essi hanno di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Per tale scopo, dal Settembre 2000 è stata attivata sul territorio regionale una rete di monitoraggio dello stato di qualità fluviale ai sensi dell'Allegato 1 del D.L.vo 152/99 e s.m.i., ora Allegato I alla parte III del D.L.vo n.° 152/2006 e s.m.i.

Su ciascuna sezione fluviale oggetto di monitoraggio vengono analizzati:

- i parametri di base di cui alla Tabella 4 dell'Allegato I del citato D.L.vo;
- i parametri addizionali (metalli pesanti e composti organoclorurati) di cui alla Tabella 1 dell'Allegato I.

La combinazione di diversi indicatori di stato, parametri chimico-fisici e microbiologici, e composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti, consente di calcolare indici sintetici come il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) e l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), dal cui raffronto si esprime il giudizio di qualità sotto forma di Classe dello Stato Ecologico. Dai risultati ottenuti per gli indici di cui sopra è possibile ottenere lo *Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA)* combinando il risultato dello *Stato Ecologico* e lo *Stato Chimico* determinato dalla presenza nelle acque di sostanze inquinanti di cui alla tabella I dell'Allegato I al D.L.vo 152/99. Si precisa a tal proposito che, poiché i dati di monitoraggio e la classificazione sono stati effettuati nel periodo 2000-2006 e dunque precedentemente all'entrata in vigore del D.L.vo 152/06, l'attribuzione del suddetto stato di qualità ambientale è avvenuto ai sensi del D.L.vo 152/99.

Per quanto riguarda nello specifico le attività di caratterizzazione qualitativa del corso d'acqua considerato, il punto di prelievo a cui si è fatto riferimento riguarda quella più prossima al sito in questione, ovvero quella ricadente nel territorio comunale di Fossacesia.

Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche ubicative relative al punto di monitoraggio preso in esame.

Tabella 14. Punto di prelievo preso in esame

Corso d'acqua	Codice stazione	Località	Comune	Distanza dalla sorgente (km)
FIUME SANGRO	I023SN10B	Fossacesia	A monte ponte S.S.16	122

Il monitoraggio e la classificazione dello stato di qualità del Fiume Sangro sono stati effettuati ai sensi dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA), riportati nella scheda monografica del Bacino del F. Sangro, derivati dal monitoraggio effettuato nella fase a regime (II e III anno, rispettivamente 2004-2005 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile (2004-2005) per il primo anno di monitoraggio e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

Tabella 15. Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) – Fiume Sangro

Corso d'acqua	Codice stazione	Comune	Monitoraggio a regime		
			I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Fiume Sangro	I023SN10B	Fossacesia	Classe 3	Classe 2	Classe 2

Tabella 16. Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) – Fiume Sangro

Corso d'acqua	Codice stazione	Comune	Monitoraggio a regime		
			I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Fiume Sangro	I023SN10B	Fossacesia	Sufficiente	Buono	Buono

L'andamento del SACA segue quello relativo al SECA, in quanto la concentrazione degli inquinanti chimici monitorati (Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99) risulta, in ogni caso e per tutti i periodi in esame, sempre inferiore ai valori soglia. L'analisi del trend storico relativo al Fiume Sangro mostra che nella stazione indagata non sono state registrate sostanziali variazioni, confermando una condizione di “Buona” qualità ambientale.

In riferimento alla stazione di interesse per la presente analisi, la successiva tabella contiene il 75° percentile dei valori relativi all'indice L.I.M. (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) e l'indice I.B.E. (Indice Biotico Esteso), riscontrati nel III anno di monitoraggio a regime (2006).

Tabella 17. Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua (SECA) – Fiume Sangro

Stazione I023SN10B				
2006	Unità di misura	75° percentile	Livello di inquinamento parametro	Punteggio
100 – O ₂ (% sat)	%	14	2	40
B.O.D. ₅	O ₂ mg/l	2,5	2	40
C.O.D.	O ₂ mg/l	7,0	2	40
Azoto Ammoniacale	mg/l	0,01	1	80
Azoto nitrico	mg/l	0,9	2	40
Fosforo totale	mg/l	0,07	2	40
Escherichia Coli	UFC/100 ml	700	2	40
SOMMA				320
LIM				2
Classe IBE				II

Nella stazione I023SN10B i risultati relativi alla campagna di monitoraggio 2006 evidenziano una condizione di “Buona” qualità ecologica. L’attribuzione della seconda classe SECA è determinata dal valore di entrambi gli indici.

Tali dati sono stati di fatto “consolidati” anche in occasione dei monitoraggi eseguiti negli anni successivi: infatti analizzando il trend storico degli indicatori ambientali e del SACA relativo al Fiume indagato, riportato nel report di aggiornamento elaborato dall’ARTA (2010) e contenuto nella tabella seguente, si evidenzia il sostanziale permanere del giudizio di qualità “Buono” del corpo idrico.

Tabella 18. Andamento degli indicatori dello stato di qualità del corpo idrico (anni 2005-2009)

Anno	LIM		IBE		SECA	(75° % inquinanti chimici)	SACA
	Somma	Livello	Valore	Classe	Classe		
2004-2005	360	2	8	II	2	< V. soglia	Buono
2005	340	2	8/9	II	2	< V. soglia	Buono
2006	320	2	9/8	II	2	< V. soglia	Buono
2007	260	2	8	II	2	< V. soglia	Buono
2008	300	2	9	II	2	< V. soglia	Buono
2009	240	2	9	II	2	< V. soglia	Buono

Con riferimento ai dati relativi al sessennio 2010-2015, anch’essi di provenienza ARTA e contenuti nel documento denominato *“RISULTATI ANNO 2015 E CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA SESSENNIO*

2010-2015”, l’analisi dell’indice LIM_{eco}, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.L.vo n. 152/2006) per descrivere lo stato trofico del corso d’acqua, mediante quattro parametri (tre nutrienti: azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione); l’attribuzione della classe di qualità al corpo idrico avviene secondo i limiti previsti dalla tabella 4.1.2/b del D.M. 260/2010. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo.

Per quanto concerne il corpo idrico di interesse per il presente studio, il Fiume Sangro evidenzia nell’ultimo sessennio considerato, uno stato di qualità che va dal “buono” al “elevato”, così come indicato in tabella.

Tabella 19. Andamento dell’indice LIM_{eco} per la stazione I023SN10¹ – Fiume Sangro

Anno	LIM _{eco}	
	Punteggio associato	Livello
2010	0,73	ELEVATO
2011	0,64	BUONO
2012	0,63	BUONO
2013	0,60	BUONO
2014	elevato	ELEVATO
2015	0,70	ELEVATO

Con riferimento ai dati definitivi più recenti disponibili, relativi al sessennio 2015-2020, anch’essi di provenienza ARTA e contenuti nel documento denominato “IL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE DELLA REGIONE ABRUZZO DIRETTIVA 2000/60/CE, D. LGS 152/06 E S.M.I., D. M. 260/10, D.LGS. 172/15 - STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI E LACUSTRI NEL II CICLO SESSENNALE 2015-2020”, l’analisi dell’indice LIM_{eco} sopra definito, relativo al corpo idrico di interesse per il presente studio, ovvero il Fiume Sangro, evidenzia nell’ultimo sessennio considerato, uno stato di qualità classificato come “elevato” nel triennio 2018-2020, mentre nel triennio 2015-2017 non era previsto tale parametro di monitoraggio.

¹ A partire dall’anno 2010 la stazione di monitoraggio denominata I023SN6, ricadente nel territorio comunale di Atessa ed ubicata in *loc. Cocco ponte per Atessa, circa 600 m a valle*, è stata soppressa; per tale motivo si è fatto riferimento ai dati di monitoraggio relativi alla stazione denominata I023SN10 ubicata ca. 4 Km più a valle della precedente, a valle della discarica di Cerratina e del ponte della ferrovia.

Tabella 20. Andamento dell'indice LIM_{eco} per la stazione I023SN10B – Fiume Sangro

Anno	LIM _{eco}		LIM _{eco} II Ciclo 2015-2020	LIM _{eco} I Ciclo 2010-2015
	Punteggio associato	Livello		
2015	0,55	N.P.	0,80	0,81
2016	0,78	N.P.		
2017	0,81	N.P.		
2018	0,88	ELEVATO		
2019	0,73	ELEVATO		
2020	0,80	ELEVATO		

Vulnerabilità degli acquiferi

Per quanto concerne gli aspetti legati alla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, è da evidenziare che, con DGR n. 332 del 21.03.2005, la Regione Abruzzo ha provveduto a una prima individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) secondo i criteri dettati dall'Allegato 7/A-I al D.Lgs. 152/99, oggi sostituito dall'Allegato 7/A alla Parte Terza del D.Lgs 152/06.

Recentemente, con D.G.R. n°795 del 16.12.2019, la Regione Abruzzo ha ampliato le proprie ZVN, aggiornando la perimetrazione delle due già esistenti ed aggiungendone altre sei, cosicché, allo stato attuale, in Abruzzo vi sono n°8 ZVN: Piana del Vibrata, Piana del Vomano, Piana del Tordino, Piana del Saline, Piana del Foro, Piana del Sangro, Piana del Sinello e Piana del Trigno.

Dall'analisi della cartografia disponibile sul Geoportale regionale relativa all'individuazione delle ZVN, si evince che il sito d'interesse ricade nella ZVN della Piana del Sangro.

È utile evidenziare, a tal proposito, che la D.G.R. n.° 314/2021, emanata in recepimento della Direttiva nitrati 91/676/CEE e che disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue, con Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, è applicabile alle sole aziende che

- conducono a qualsiasi titolo terreni che ricadono anche parzialmente in ZVN e utilizzano in un anno più di 3000 kg di azoto al campo, proveniente da effluenti di allevamento o da digestato di cui all'articolo 22, comma 3 del d.m. 25 febbraio 2016;
- conducono terreni ricadenti in ZVN con superfici destinate alla coltivazione di colture orticole e/o frutticole superiori ad 1 ettaro (1 ha) di superficie agricola utilizzabile (SAU). Fanno eccezione i terreni che ricadono nelle ZVN denominate “Piana del Foro” e “Piana del Trigno”, per le quali questo limite si abbassa a 0,5 ha, in considerazione del loro peculiare ordinamento colturale;

- detengono allevamenti bovini con più di 500 UBA determinati conformemente alla tabella 4 del suballegato 3; d) sono soggette ad AIA ai sensi del Titolo III-bis della Parte Seconda del d.lgs. 152/2006.

Pertanto, alla luce di quanto sopra descritto, è palese la non applicabilità di tale normativa al caso di specie.

In ultimo si rileva che dall’analisi della Carta della Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, contenuta nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, non vi sono sorgenti o pozzi destinati al consumo umano nelle immediate vicinanze del sito in esame.

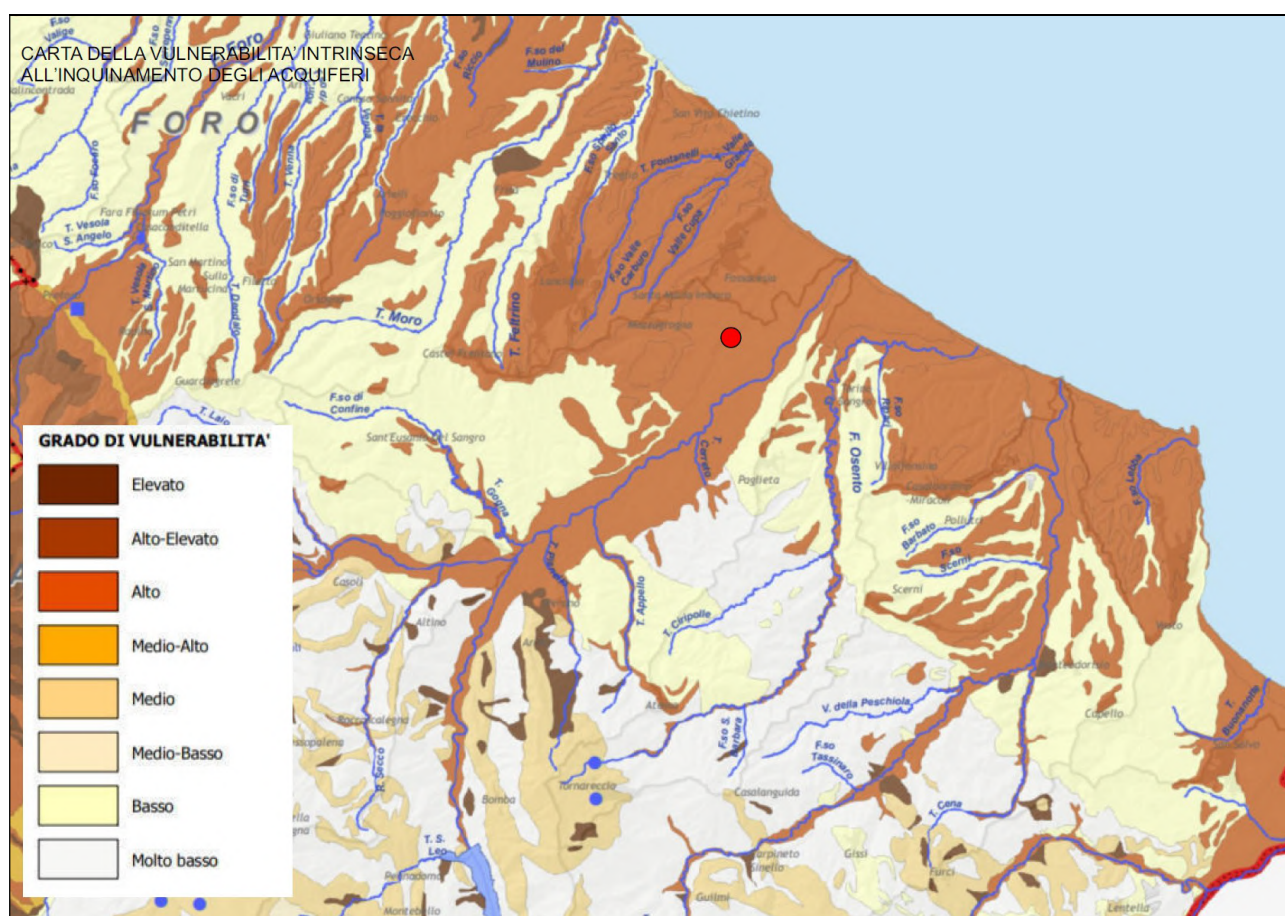


Figura 28. Stralcio della carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi

3.1.5 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

3.1.5.1 Dati termo-pluviometrici

Le caratteristiche pluviometriche dell'area indagata sono state desunte dal *“Rapporto preliminare sulle precipitazioni degli ultimi 100 anni in Abruzzo”* redatto a cura del Centro Funzionale Regionale e disponibile sul portale istituzionale della Regione Abruzzo nella sezione dedicata all'ex Servizio Mareografico regionale, ad oggi incardinato nel C.F.R.

I dati di seguito descritti sono relativi alla stazione di Lanciano, facente parte della rete di stazioni meccaniche dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN), situata in una zona collinare dell'entroterra della provincia teatina, nel bacino del Feltrino. Il sensore è situato ad una quota di 334 m sul livello del mare.

Il periodo di riferimento da cui sono stati estratti i dati relativi all'andamento delle precipitazioni è compreso tra il 1918 ed il 2019; all'interno di questo cospicuo arco temporale sono stati registrati i fenomeni meteorici verificatisi, in modo da descrivere in maniera soddisfacente il tenore delle precipitazioni totali annue.

Il risultato che scaturisce dall'analisi del grafico riportato in figura 2 è un valore medio della piovosità registrata nel periodo di osservazione attorno agli 800 millimetri di pioggia annui; il regime pluviometrico è dunque caratterizzato da fenomeni meteorici di media intensità, con valori tipicamente riferibili alle condizioni della fascia temperata mediterranea.

Dallo stesso grafico sopra citato si nota, inoltre, una diminuzione della precipitazione a partire dal 1980, anche se c'è da evidenziare la mancanza di diverse osservazioni dopo il 2000.

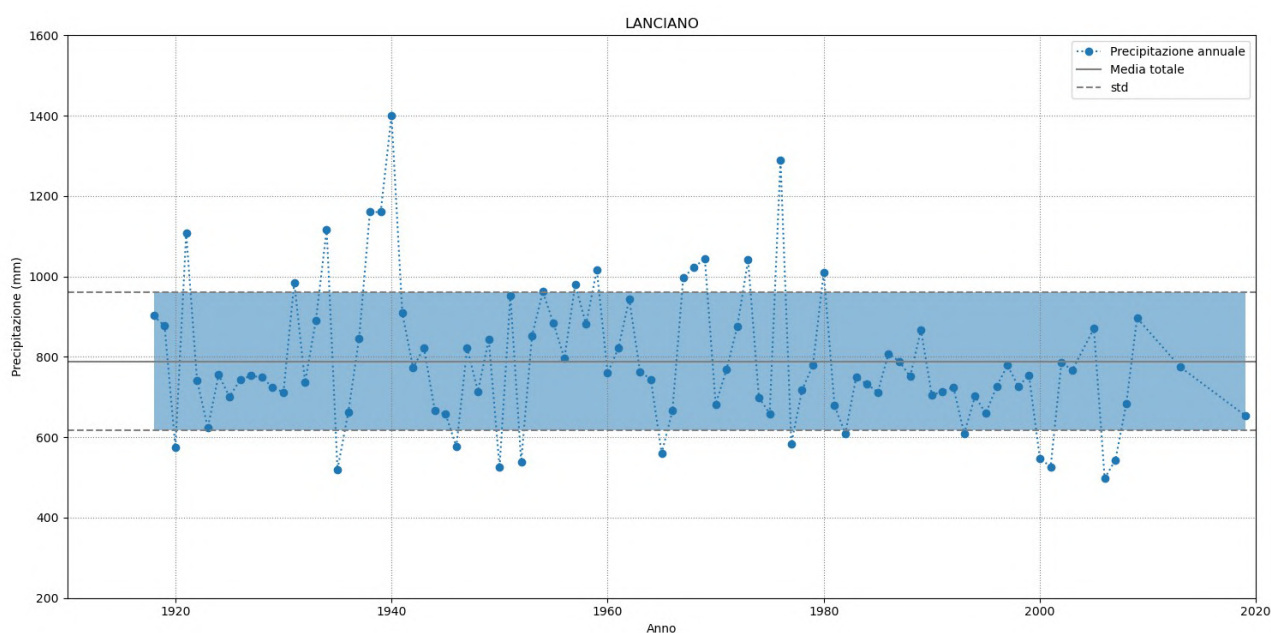


Figura 29. Andamento delle precipitazioni totali annue, medie e deviazione standard

Per quanto riguarda i valori medi mensili di precipitazione, i mesi più piovosi risultano essere quelli di Ottobre, Novembre e Dicembre, mentre i più siccitosi quelli di Luglio ed Agosto. Il valore massimo della precipitazione media è di circa 95mm registrato nel mese di novembre, mentre quello minimo, è poco al di sotto dei 40mm, registrato nel mese di luglio (cfr. figura 3).

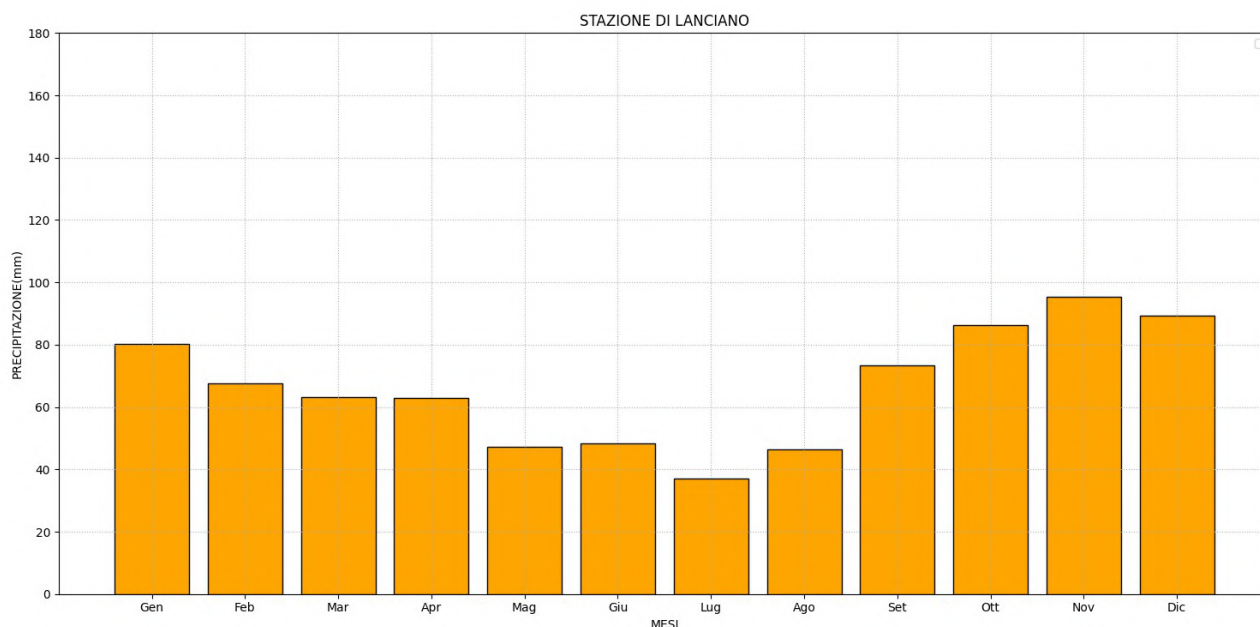


Figura 30. Andamento delle precipitazioni medie mensili.

I dati e gli andamenti temporali relativi alla temperatura nel sito oggetto del presente studio sono riferiti alla stazione termometrica precedentemente citata e sono stati desunti dal documento *“OMOGENEIZZAZIONE DI SERIE STORICHE DI TEMPERATURA REGISTRATE IN ABRUZZO”* redatto nel 2020 dalla Regione Abruzzo - Dipartimento Territorio – Ambiente - Servizio Programmazione Attività di Protezione Civile - Ufficio Idrografico e Mareografico in collaborazione con l’Università D’Annunzio di Chieti-Pescara.

Tale documento si basa sull’omogeneizzazione dei dati termometrici digitalizzati dall’ex Servizio Idrografico Nazionale riguardanti le serie storiche di temperatura, massime e minime giornaliere, registrate tra il 1974 e il 2015 e quelle mensili riportate tra il 1924 e il 2015. L’omogeneizzazione di tali serie di dati, eseguita al fine di escludere periodi di malfunzionamento dei sensori, incongruenza dei dati rilevati, ecc., ha portato ad un restringimento del periodo di osservazione compreso tra il 1930 ed il 2015 per un totale di 86 anni.

La figura riportata di seguito mostra l’andamento delle rilevazioni, nel periodo considerato, delle temperature medie mensili massime registrate per ogni singolo anno.

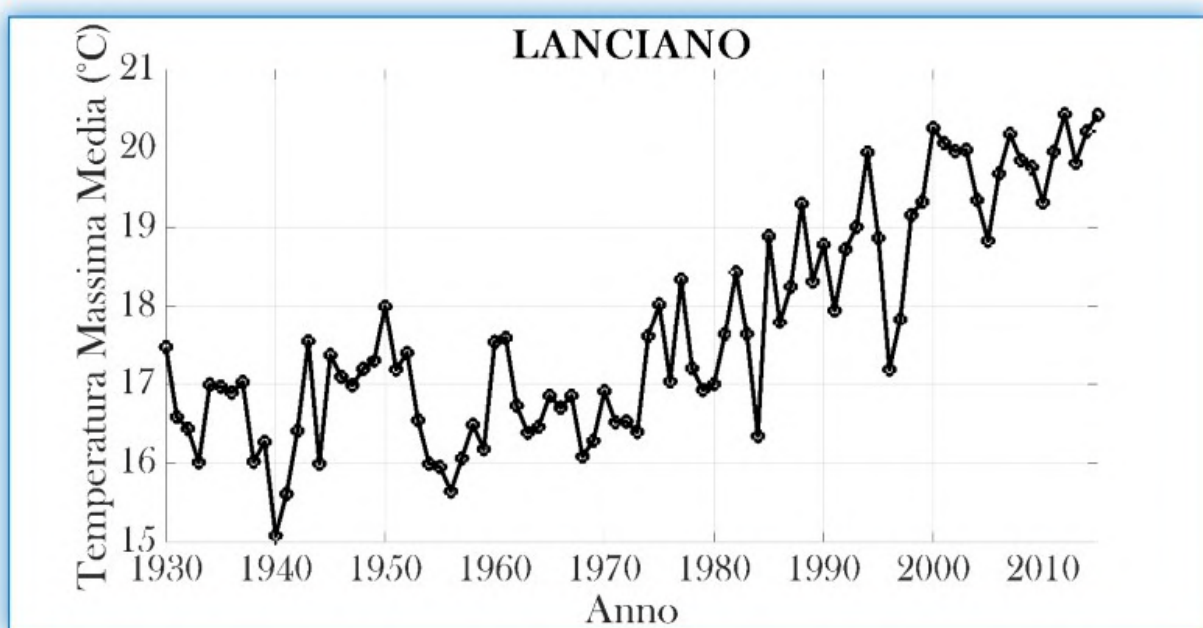


Figura 31. Andamento delle temperature medie mensili massime.

L'andamento delle temperature medie registrate nel periodo di riferimento mostra un evidente cambio di regime intorno al 1980, seppur con oscillazioni di anno in anno. Infatti, a partire dal 1980 la tendenza delle temperature è di un aumento progressivo con un passaggio da temperature mediamente intorno a 17°C per gli anni Ottanta a temperature in media superiori a 19°C dopo il 2000. La figura riportata di seguito mostra l'andamento delle rilevazioni, nel periodo considerato, delle temperature medie mensili minime registrate per ogni singolo anno.

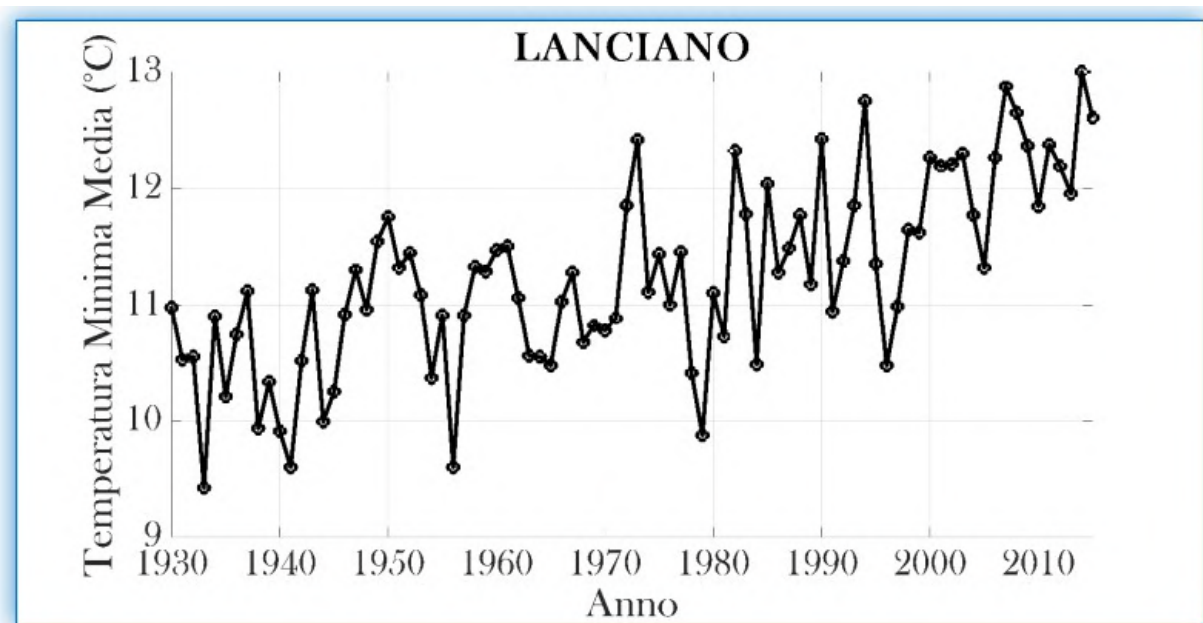


Figura 32. Andamento delle temperature medie mensili minime.

In questo caso è meno evidente il cambio di regime intorno al 1980, così come osservato per le temperature medie massime. In effetti si evince una tendenza all'aumento delle temperature minime, già a partire da anni precedenti al 1980. Ad ogni modo, la tendenza delle temperature è comunque di aumento, con un passaggio da temperature mediamente intorno ad 11,5°C per gli anni Ottanta, fino a temperature in media pari a 12,5°C per gli anni successivi al 2000.

Inoltre sono evidenti il picco negativo del celebre febbraio 1956 e quelli massimi del 2003 e del 2014, anni in cui la stagione estiva è stata eccezionalmente calda.

3.1.5.2 Dati anemologici

I dati di base utilizzati per la descrizione anemologica dell'area sono costituiti da misure su base oraria della velocità e della direzione di provenienza del vento. I dati meteorologici utilizzati provengono dalla Rete Mareografica Nazionale - Stazione di Ortona, inserita nella rete di monitoraggio dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le cui rilevazioni sono disponibili sul sito internet www.mareografico.it.

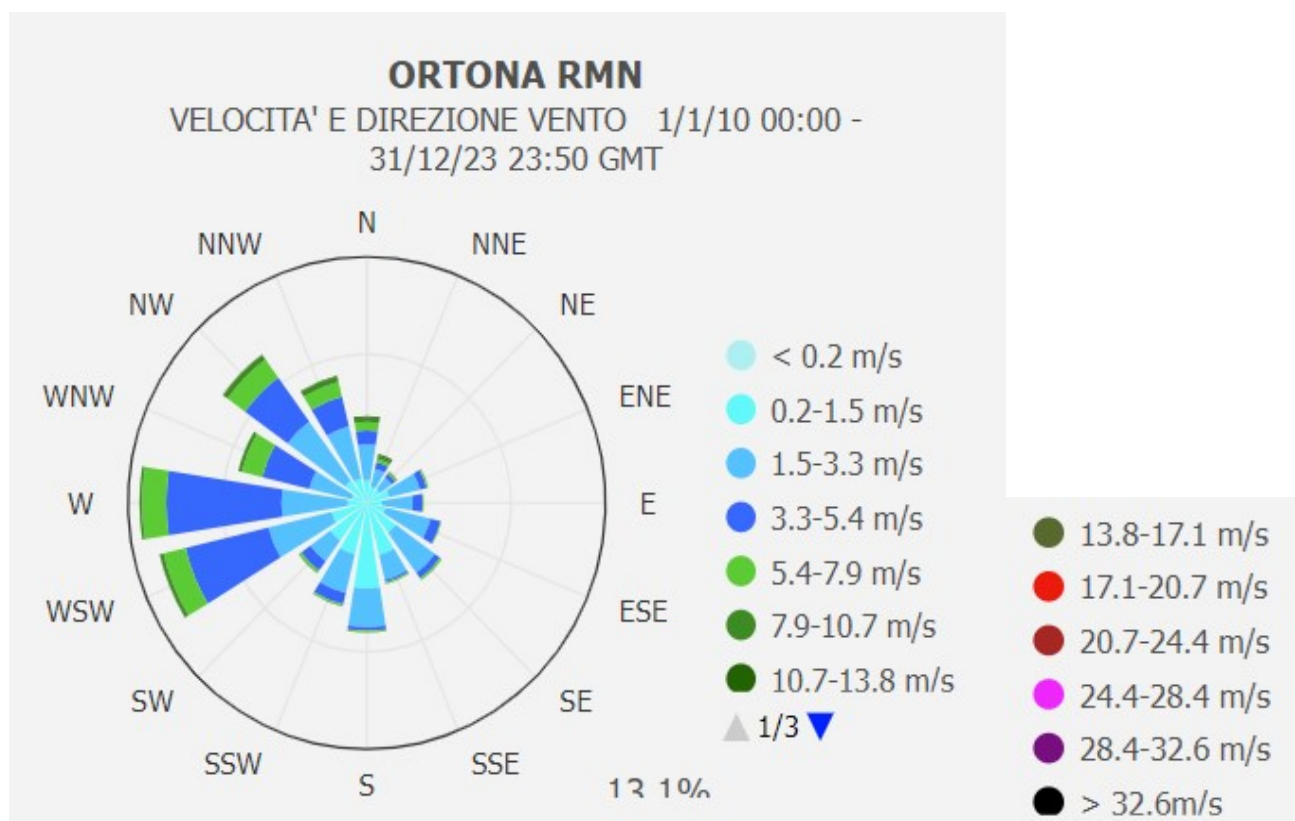


Figura 33. Rosa dei venti elaborata per la stazione di Ortona

I dati riportati sono relativi all’andamento dei venti (direzione ed intensità) nel periodo di riferimento, che va dal Gennaio 2010 al Dicembre 2023.

Come si evince dal grafico riportato di seguito, i venti dominanti spirano in direzione Ovest con un’intensità prevalente compresa tra 3,3 e 5,4 m/s.

3.1.5.3 Qualità dell’aria

Per quanto riguarda la caratterizzazione della qualità dell’aria nel sito di interesse, essa risulta assai difficoltosa in ragione della mancanza di dati analitici omogenei relativi locali o di area vasta, anche in conseguenza della scarsa consistenza della rete di monitoraggio attiva sul territorio della Provincia di Chieti.

Pertanto per una sintetica descrizione della qualità dell’aria si sono presi a riferimento i modesti dati rilevati dall’ARTA ABRUZZO presso la centralina fissa più prossima all’area di interesse, ovvero quella di Atesa (CH), appartenente alla rete regionale di 16 stazioni fisse dotate complessivamente di oltre 60 analizzatori automatici, in funzione 24 ore su 24, per tutti i giorni dell’anno.

Con D.G.R. n.° 708 del 15/11/2016 la Regione Abruzzo ha stipulato un’apposita convenzione con l’ARTA Abruzzo per la gestione della rete suddetta e per la validazione e pubblicazione dei dati rilevati.

Tali informazioni sono reperibili attraverso il sito istituzionale dell’ARTA Abruzzo (www.artaabruzzo.it) nonché sul sito sira.artaabruzzo.it/#/stazioni-fisse.

Per quanto riguarda la sopra citata stazione di Atesa le caratteristiche sono le seguenti:

- Tipo stazione: Industriale
- Località: Atesa (CH)
- Latitudine: 42.0701800 (Sistema di coordinate WGS84)
- Longitudine: 14.4504900 (Sistema di coordinate WGS84)
- Zona: Maggiore Pressione Antropica
- parametri rilevati:
 - PM₁₀
 - CO
 - BENZENE

I dati rilevati per i tre parametri nel sessennio 2017-2022 sono riportati, come medie annuali, nella tabella seguente.

		2017	2018	2019	2020	2021	2022
PM10	µg/m3	21,19	21,56	17,06	18,55	13,84	16,39
CO	mg/m3	0,23	0,35	0,46	0,43	0,29	0,37
BENZENE	µg/m3	1,24	1,01	0,82	0,77	0,48	0,57

Tabella 21. Dati di concentrazione dei parametri monitorati nella Z.I. di Atesa (2017-2022)

3.1.6 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Nell’Allegato I al D.P.C.M. 27 Dicembre 1988, così come al punto 4. dell’Allegato VII alla Parte II del D.L.vo 152/2006 e s.m.i. è individuato, tra le componenti ambientali, il paesaggio, che per molto tempo era stato lasciato ai margini delle varie analisi a corredo degli interventi sul territorio.

La normativa a salvaguardia del paesaggio ha tuttavia una storia molto lunga in quanto la prima legge a tutela del paesaggio risale al 1939; il paesaggio era però inteso, a quei tempi, come “vista particolare” o come “eccezionalità”, quasi in una accezione di salvaguardia delle bellezze particolari e non come insieme di componenti naturali ed antropiche fra loro interagenti.

Una diversa e più corretta valutazione della tutela del paesaggio era inserita nella Legge n.° 431 del 1985, che ha indotto le Regioni Italiane a redigere i Piani Regionali Paesistici e con il quale sono state sottoposte a vincolo, non più singole zone identificate con carattere puntuale, bensì zone di elevata sensibilità paesistiche con particolari caratteri fisici, morfologici, naturalistici, ecc...

Le due leggi sul paesaggio precedentemente citate, la Legge 1497/1939 e la Legge 431/1985, sono state riversate nel Decreto Legislativo 29 Ottobre 1999 n. 490; si è trattato di un trasporto meramente meccanico, senza omogeneizzazione tra i due diversi testi, per cui il paesaggio è risultato essere tutelato in due modi:

- mediante la specifica imposizione di un vincolo a beni aventi peculiarità estetiche di pregio;
- per la sola appartenenza ad alcune categorie, tutelate apoditticamente senza tener conto del reale valore delle loro singole parti.

Nel Maggio 2004 è entrato in vigore il nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, successivamente integrato e modificato con Decreti Legislativi n.° 156 e 157 del 24 Marzo 2006, nonché rivisitato in maniera contraddittoria dal Decreto Legislativo n.° 63 del Marzo 2008; tale strumento normativo ha costituito una riorganizzazione e semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il patrimonio, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico.

Tra le novità introdotte nel D.L.vo 42/2004, risulta interessante la definizione di paesaggio, coerente con il significato elaborato nella Conferenza Europea del Paesaggio (Firenze, 2000), da intendere come una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni e la cui tutela e valorizzazione salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili (art. 131, cc. 1 e 2).

Appare dunque ragionevole, vista la complessità tematica posta dall’analisi paesaggistica, sostenere che tutti gli aspetti e gli elementi che caratterizzano un territorio (rilievi, idrografia, vegetazione, attività umane, intese come complesso delle manifestazioni culturali, economiche, sociali, ecc.), e le loro interferenze, concorrono alla costituzione delle differenti forme del paesaggio: tale analisi paesaggistica, svolta sulle componenti indicate in tabella, deve essere inevitabilmente considerata come punto di incontro delle diverse discipline con le quali normalmente sono affrontate le tematiche territoriali e ambientali.

3.1.6.1. Sistemi di paesaggio

Per quanto riguarda la matrice fisica e la matrice biotica utili per la descrizione e la comprensione del sistema paesaggio in cui si inserisce il complesso impiantistico è già stata fornita ampia caratterizzazione: le morfologie prevalentemente collinari e della piana fluviale, gli usi del suolo riscontrati nonché le condizioni di parziale naturalità dell’area vasta permettono di definire sinteticamente il sistema paesistico ambientale come ambito territoriale agricolo frammentato da tessuti urbanizzati, per lo più industriali e artigianali, ed infrastrutture varie.

È evidente, infatti, che il paesaggio agricolo osservato nelle vicinanze dell’area in esame, tuttavia intessuto e contornato da elementi disomogenei, quali gli agglomerati residenziali di varia ampiezza, insediamenti industriali e produttivi, costituisce un ambiente con orditura prevalente, ma fortemente compenetrato da altre forme alloctone.

3.1.6.2. Patrimonio naturale

La configurazione del contesto paesaggistico attualmente osservabile è il risultato del continuo intervento umano, principalmente attraverso lo sfruttamento diretto dei terreni, nonché mediante le opere di regimazione idraulica effettuate per vari scopi, al fine di adattare l’ambiente naturale alle necessità produttive.

Il paesaggio agricolo collinare sub-litoraneo è caratterizzato da una morfologia di dolci crinali a sommità quasi pianeggiante, ampiamente coltivati, con limitatissimi scampoli di vegetazione spontanea ed un processo di urbanizzazione diffusa inarrestabile.

A ridosso della fascia costiera, si trova il territorio collinare sub appenninico costituito da promontori collinari a modesta ed accentuata acclività alternati a lunghe e profonde valli fluviali. Il paesaggio predominante è quello della collina ampiamente coltivata con ridotti lembi di vegetazione naturale ridotti a scampoli lungo le aste dei fossi e torrenti che solcano il sistema collinare.

Il settore collinare interno, infine, risulta caratterizzato da una morfologia decisamente meno dolce e depressa di quella descritta precedentemente per la collina litoranea. In particolare procedendo verso l'entroterra e risalendo l'asta fluviale, le colline diventano più irte, con margini meno depressi e sviluppo maggiore. Nell'alto e medio corso, il Fiume Sangro scorre in una valle via via più ripida ed incassata, al crescere dell'altimetria, mostrando in certi tratti caratteri aspri ed un grado di conservazione decisamente più marcato.

3.1.6.3. Patrimonio antropico e culturale

Il valore culturale, sociale e ambientale determinato dalla storica azione di trasformazione dell'uomo sulle forme dell'antico paesaggio agrario, svolta attraverso la realizzazione di opere di regimazione delle acque, tecniche agrarie, la realizzazione di mulini e casolari, ecc..., contribuisce in maniera sostanziale alla definizione del patrimonio antropico dell'area.

In relazione ai beni propriamente artistici e storico-culturali, oltre a quanto già affermato al par. 1.1.2.5., è opportuno sottolineare che nei pressi dell'area di stretta pertinenza dell'intervento non sono presenti manufatti di interesse architettonico, beni storici o monumentali, siti oggetto di ritrovamenti archeologici né unità paesaggistiche di rilevante pregio (punti di vista o percorsi panoramici).

In merito ad un'area più ampia, concentrando l'attenzione sul territorio della media e bassa Valle del Sangro ed alle zone limitofe, siti di interesse storico ed artistico sono presenti specialmente all'interno del nucleo più antico dell'abitato di Lanciano, che rappresenta il polo di maggiore interesse dell'area considerata. Oltre ai reperti archeologici risalenti al neolitico che datano le presenze sul territorio, le origini della città affondano in epoca pre-romana, con l'agglomerato di Anxanon, che fu colonia greca e poi etrusca.

Municipio romano ed importante centro commerciale (Anxanum), il massimo splendore di Lanciano è raggiunto tra il XII e il XV secolo grazie allo sviluppo delle fiere che si tenevano nei primi mesi dell'anno sul Colle della Selva dove sorgeva il Tempio dedicato ad Apollo.

Le tra lotte Francesi e Spagnoli, che si contendevano il dominio della regione, minarono lo sviluppo della città. Nel XVII secolo, Lanciano diventò feudo del duca Alessandro Pallavicino e, in un secondo tempo, del marchese d'Avalos del Vasto.

Lanciano è anche ricca di monumenti in stile romanico e gotico tra cui le chiese di S. Agostino e di S. Maria Maggiore, con portali di Francesco Petrini, la Cattedrale della Madonna del Ponte eretta nel XI secolo sulle arcate del Ponte di Diocleziano (III secolo a. C.) e ingrandita gradualmente nei secoli sino alle attuali proporzioni.

Da menzionare sono anche le mura civiche e le relative Torri Montane del XI/XV secolo, il Torrione Aragonese di S. Chiara del XV sec. e le chiese di S. Lucia (XIII sec.) e di S. Nicola (XV sec.).

Il centro storico, ben conservato e ricco di monumenti ed edifici storici, mantiene la struttura medioevale in cui si integrano palazzi in stile liberty e palazzi neoclassici della Scuola Napoletana.

Anche in riferimento alla cartografia allegata al redigendo Piano Paesaggistico, il cui iter di approvazione non è ancora terminato, ed in particolare alla Carta dei Valori, si evince che sul il sito di ubicazione dell'impianto e sulle aree limitrofe non sono presenti zone interessate da valori archeologici e risultano assenti elementi storici, artistici e monumentali di pregio; inoltre, il sito di ubicazione della cava è correttamente rappresentato all'interno del perimetro dei suoli con valore agronomico basso.

3.1.6.4. Qualità ambientale del paesaggio e caratteri percettivi

Per quanto riguarda una visione d'insieme del paesaggio va ricordato che l'area in esame è posta all'interno di un territorio in cui le modificazioni introdotte dall'uomo hanno sostanzialmente mutato l'assetto naturale originario e dove s'intersecano e si susseguono svariate modalità di sfruttamento del suolo (principalmente superfici agricole, insediamenti industriali e produttivi, infrastrutture varie, ecc...), che conferiscono uno spiccato carattere di artificialità all'ambiente, accentuata dalla presenza di alcuni elementi di grande contrasto con l'ambiente naturale (ad esempio, area Industriale val di Sangro, siti di smaltimento rifiuti, ecc...).

In merito al paesaggio della pianura alluvionale, modellato nel tempo, esso è il risultato delle trasformazioni ambientali prodotte dalla attività antropiche di sfruttamento diversificato del

terreno, specialmente nella parte del basso corso fluviale; si tratta di un paesaggio in parte impoverito nei suoi contenuti storici e formali.

In merito al paesaggio agrario della collina litoranea, i due elementi valoriali principali possono essere individuati, da una parte, nella capacità produttiva agricola e, dall'altra, dall'aspetto paesistico e panoramico.

Tuttavia, è da sottolineare il fatto che l'edificazione diffusa, che nella seconda metà del '900 ha interessato la fascia collinare dell'intera regione, realizzata spesso in maniera caotica e disordinata, ha determinato un profondo scadimento del paesaggio agrario; il paesaggio della collina interna, invece, risulta contenere i più importanti elementi di naturalità, espressi principalmente sotto forma di flora e fauna, assenti nei precedenti settori trattati.

3.1.7 ASSETTO TERRITORIALE DELL'AREA DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO E CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI

3.1.7.1 Area Industriale della Val di Sangro

L'ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Sangro, con sede in Casoli costituito ai sensi dell'art. 50 del D.P.R. 06.03.1978, n.° 218, negli ultimi anni è confluito, unitamente agli altri Consorzi operanti in ambito regionale, nell'Azienda Regionale Attività Produttive (A.R.A.P.), Ente pubblico economico che svolge le attività finalizzate a favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle aree produttive e altre attività delegate da altri Enti in coerenza con la programmazione regionale, nelle attuali aree di gestione diretta dei Consorzi per lo sviluppo industriale esistenti.

Come riportato sul portale dell'Osservatorio Regionale per i Trasporti Infrastrutture e Logistica (TRAIL), il territorio dell'ormai ex Consorzio per lo sviluppo industriale del Sangro ricade nella provincia di Chieti e comprende 42 Comuni con popolazione pari a circa 150.000 abitanti e 8 agglomerati industriali, dislocati nei Comuni di Atesa-Paglieta, Casoli, Lanciano, Guardiagrele, Fara S. Martino, Fallo e Castelfrentano.

Come accennato nelle pagine precedenti, le infrastrutture di accesso all'area sono:

- i caselli autostradali di Lanciano e Val di Sangro della A-14;
- le stazioni ferroviarie di Torino di Sangro e San Vito-Lanciano sulla linea ferroviaria adriatica da cui parte la linea ferroviaria Sangritana;
- i porti di Ortona e di Pescara e l'aeroporto di Pescara.

Il sito d'interesse, pur essendo esterno alle aree gestite da ARAP, è tuttavia inserito nella rete infrastrutturale della Val di Sangro e beneficia di una collocazione strategica in termini di

prossimità ad infrastrutture di rilievo, tra le quali, ad esempio, il raccordo ferroviario tra la linea F.S Adriatica e l'agglomerato industriale di Atesa ed un parco di presa e consegna ubicato nel Comune di Fossacesia. Tale infrastruttura raccorda l'agglomerato industriale di Atesa-Paglieta alla linea ferroviaria adriatica nella nuova stazione FS di Torino di Sangro che è anche scalo merci attrezzato. Annesso all'opera infrastrutturale è da considerare anche il parco ferroviario in località Saletti presso l'agglomerato industriale di Atesa con piazzali ferroviari attrezzati e con un'area servita da binari per le manovre e la sosta dei carri con relativi servizi annessi. In questa area industriale è molto attivo il servizio di trasporto merci su rotaia gestito dalla società Trenitalia Cargo S.p.A.

Esiste una rete viaria fittissima di collegamento tra i diversi lotti degli agglomerati industriali e le strade di accesso all'autostrada A14. Tra i servizi offerti dall'area, sono in esercizio reti per la fornitura di energia elettrica, gas metano, acqua potabile e industriale. Per quanto riguarda le attività manifatturiere, i principali insediamenti industriali hanno interessato il comparto automotive, la produzione alimentare, la trasformazione del metallo e prodotti in metallo, bevande e tabacco, prodotti tessili e abbigliamento.

3.1.7.2 Assetto socio-economico

Per fornire alcune indicazioni relative al panorama economico ed occupazionale relativo al contesto di interesse, si è fatto riferimento alla base dei dati forniti dal CRESA² ottimamente sintetizzati nel *“Rapporto ECONOMIA E SOCIETA' IN ABRUZZO – Edizione 2023”*, redatto nell'ambito della mission istituzionale del monitoraggio periodico dell'economia e della società abruzzese e che evidenziano la ripresa verificatasi nel corso dell'anno che ha consentito di recuperare solo sotto alcuni aspetti i pesanti effetti di cui hanno risentito a causa del dilagare dell'epidemia e della conseguente adozione di misure restrittive istituite a livello nazionale per limitare la diffusione della pandemia da Covid 19.

Lo studio fornisce il quadro di una regione la quale, come già osservato nell'anno precedente, mostra deboli segni di ripresa, spesso di intensità inferiore non solo alla media del Paese ma anche al Mezzogiorno, motivo per cui l'Abruzzo ha recuperato solo in parte i livelli pre-pandemici.

Secondo l'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER) della Banca d'Italia, nel 2022 l'Abruzzo ha registrato un aumento del Pil inferiore a quello nazionale e meridionale (+3,3% contro

² Il CRESA, Centro regionale di studi e ricerche economico-sociali è stato istituito dalle Camere di Commercio d'Abruzzo nel 1968. Dal 1° gennaio 2020 è stato incorporato nell'Agenzia per lo Sviluppo – Azienda Speciale della Camera di Commercio dell'Aquila, divenuta a partire dal dicembre dello stesso anno Azienda Speciale della Camera di Commercio del Gran Sasso d'Italia.

+3,7% e +3,4%) con una dinamica che, sebbene in progressivo rallentamento nel corso dell’anno, ha consentito il recupero dei livelli del 2019. La Svimez ha stimato per il 2023 una crescita in ulteriore decelerazione, di intensità pari al Mezzogiorno e leggermente inferiore alla media italiana.

Sistema delle imprese

In Abruzzo, a fine 2022, il numero di imprese registrate è risultato pari a 148.436, con una flessione su base annua dello 0,8%, di intensità pari a quella media nazionale. La contrazione è determinata da un numero di iscrizioni (6.798) inferiore a quello delle cancellazioni (7.996), con una flessione delle nuove aperture meno evidente della media nazionale (-5,6%) e un fortissimo incremento delle chiusure (+34,1%). Dopo gli aumenti su base annua del 2020 (+244) e del 2021 (+1.198), le imprese attive si attestano sulle 126.648 unità, con una flessione dell’1,0% cui corrisponde un calo di 1.337 attività: Pescara segna -2,5% (-786), Chieti -2,1% (-847), L’Aquila +0,6% (+162) e Teramo +0,4% (+134).

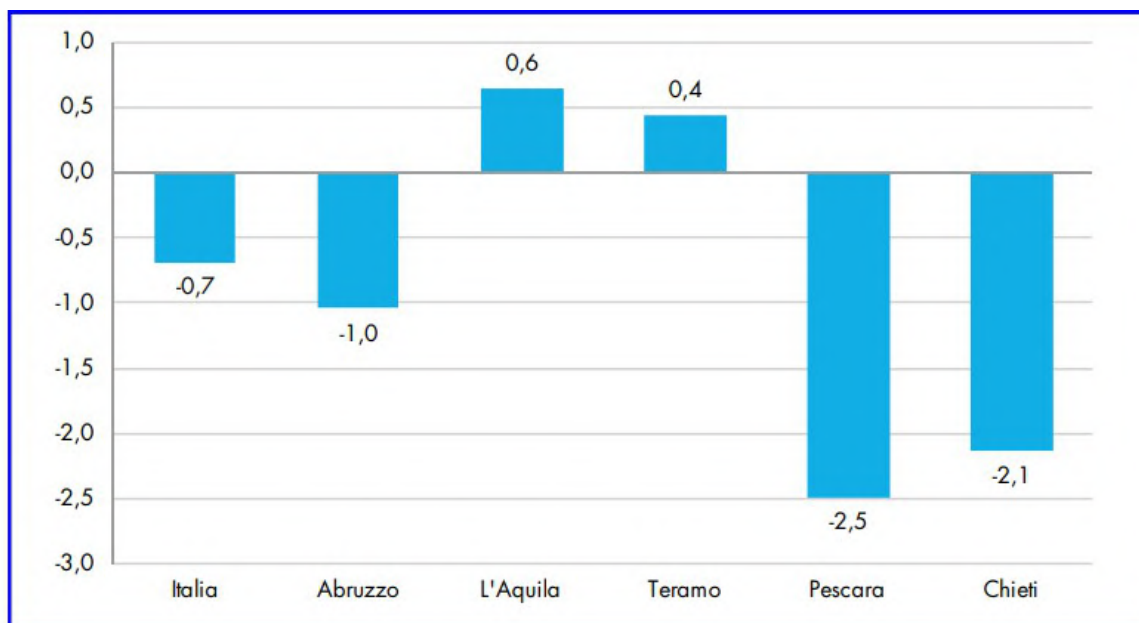


Figura 34 - Imprese attive nelle province abruzzesi-Variazione % 2022/2021 (Elaboraz.CRESA su dati Infocamere)

Rispetto all’anno pre-pandemico il numero di imprese registrate alla fine del 2022 è inferiore di 276 unità (-0,2%), quello delle imprese attive superiore di 105 attività (+0,1%). Il peso delle imprese registrate ed attive abruzzesi sul totale nazionale si conferma pari al 2,5%.

La struttura imprenditoriale regionale, al pari di quella italiana, ha continuato negli ultimi decenni a sperimentare un evidente processo di rafforzamento: aumentano le società di capitali (+4,0%) e

si contraggono le società di persone (-1,8%) e le imprese individuali (-2,8%). Le altre forme giuridiche, che comprendono anche consorzi e cooperative, sono risultate in crescita (+1,0%). Analizzando la situazione a livello provinciale, Chieti e l'Aquila spiccano per gli aumenti delle società di capitale (entrambe +4,4%) mentre a Pescara si riducono significativamente le società di persone e le imprese individuali (nell'ordine -2,5% e -5,2%) a fronte di un aumento del 2,0% delle altre forme giuridiche.

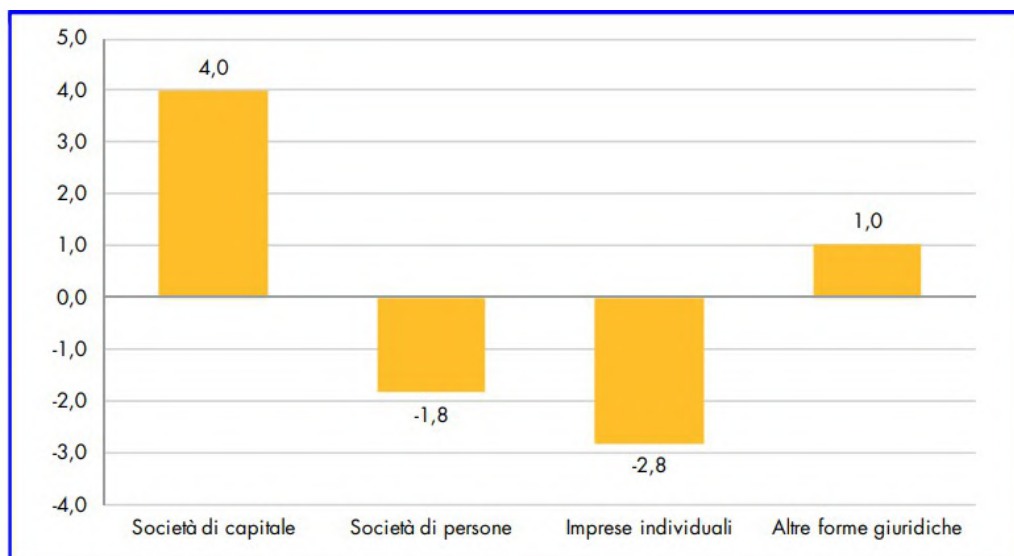


Figura 35 - Imprese attive per forma giuridica in Abruzzo-Variazione % 2022/2021 (Elab. CRESA su dati Infocamere)

Sebbene in lieve calo, continuano a prevalere in regione le imprese individuali (62,1% del totale), in particolare nella provincia di Chieti (68,1%). Il peso delle società di capitali è aumentato fino a raggiungere il 24,2% con quote superiori a Pescara (27,0%). Continua la contrazione delle società di persone che rappresentano l'11,5%, con valori più elevati a Pescara (13,3%) e all'Aquila (12,7%). Le altre forme giuridiche costituiscono solo il 2,2% del totale. Le imprese attive consolidano l'andamento positivo soprattutto in alcuni servizi, quali le attività professionali, scientifiche e tecniche (+4,7%), immobiliari (+3,7%), di noleggio, agenzie di viaggi e servizi alle imprese (+1,2%), assicurative e finanziarie (+0,8%), di informazione e comunicazione (+0,4%). L'alloggio e ristorazione, le costruzioni e il commercio, in aumento nell'anno precedente, si contraggono rispettivamente dell'1,1%, dello 0,1% e del 3,0%. Le attività agricole tornano a diminuire (-1,6%), le manifatturiere continuano a contrarsi (-1,4%). Come accaduto negli anni precedenti, non ci sono state variazioni nelle specializzazioni produttive provinciali dal momento che esse sono connesse a caratteri strutturali.

In provincia dell’Aquila continua a prevalere una specializzazione³ concentrata nelle costruzioni, nell’alloggio e ristorazione (entrambe 1,3) e nei servizi di informazione e comunicazione (1,2), a Teramo nelle attività manifatturiere (1,3), artistiche (1,2) e immobiliari (1,1), a Chieti nell’agricoltura (1,5) dal momento che l’indice di specializzazione è calcolato sulle imprese attive e non su addetti o valore aggiunto, grandezze relativamente alle quali sarebbe emerso il settore automotive. Pescara si conferma la provincia più terziarizzata con indici di specializzazione superiori a 1 nel trasporto e magazzinaggio, nelle attività professionali, scientifiche e tecniche (entrambi 1,3), nel commercio, nei servizi di informazione e comunicazione, finanziari, immobiliari e di supporto alle imprese (tutti 1,2).

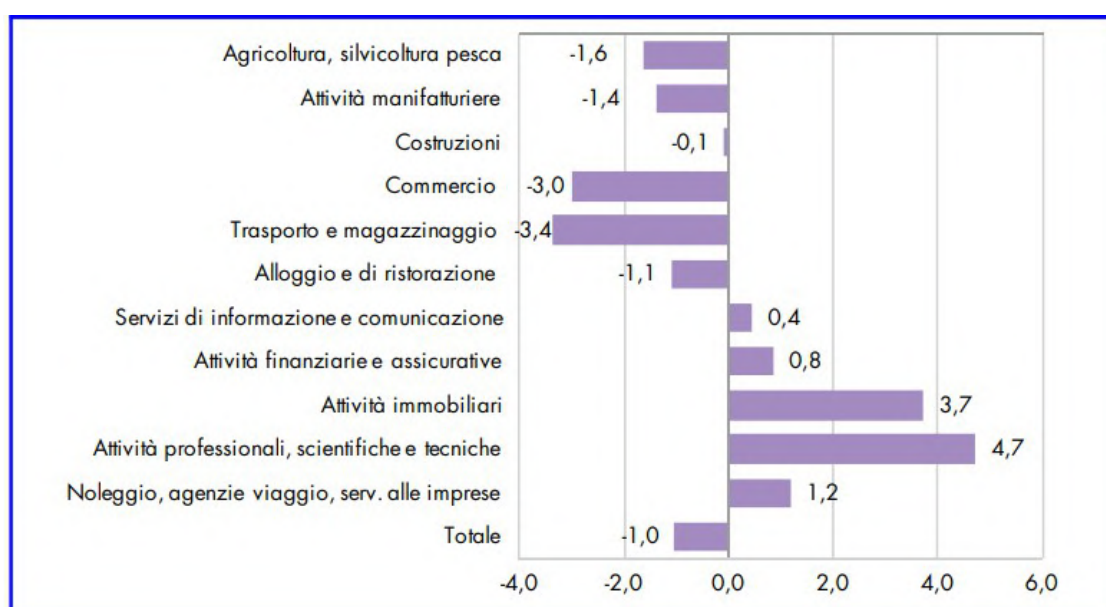


Figura 36 - Imprese attive per forma giuridica in Abruzzo-Variazione % 2022/2021 (Elab. CRESA su dati Infocamere)

Per quanto riguarda il comparto industriale, il manifatturiero, che costituisce l’industria “in senso stretto”, al 31 dicembre 2022 conta in Abruzzo 11.258 imprese attive, che continuano a concentrarsi principalmente a Teramo e Chieti (rispettivamente 32,0% e 28,6% del totale regionale). Come negli anni passati, la struttura merceologica non ha subito cambiamenti: mostrando prevalgono la fabbricazione di prodotti in metallo (17,2%), l’industria alimentare (16,1%), la confezione di articoli di abbigliamento (11,4%) e l’industria del legno (6,7%). Gli indici di specializzazione provinciali, essendo legati a fattori strutturali, non hanno registrato variazioni di rilievo. L’Aquila mostra valori elevati per l’industria del legno (1,7), per la lavorazione di minerali

³ Indice di specializzazione: rapporto tra il peso che le imprese di un comparto assumono sul totale delle imprese della provincia e l’analogo peso che lo stesso comparto assume nella regione.

non metalliferi (1,6), per la fabbricazione di prodotti chimici (1,5) e farmaceutici (1,4); Teramo soprattutto per la fabbricazione di articoli in pelle (2,5), tessili (1,8) e di abbigliamento (1,7), Pescara per la fabbricazione di prodotti farmaceutici (2,5), di apparecchiature elettriche (1,6) e per la stampa e riproduzione di supporti registrati nonché per la riparazione e manutenzione di macchine ed apparecchiature (1,4), Chieti, infine, per l'industria delle bevande (1,7), la fabbricazione di autoveicoli e rimorchi (1,6). Nel 2022 le imprese manifatturiere attive in Abruzzo sono diminuite dell'1,4%, effetto dei pesanti cali registrati a Pescara (-3,3%) e Chieti (-2,6%), della lieve flessione dell'Aquila (-0,1%) e del debole incremento di Teramo (+0,4%).

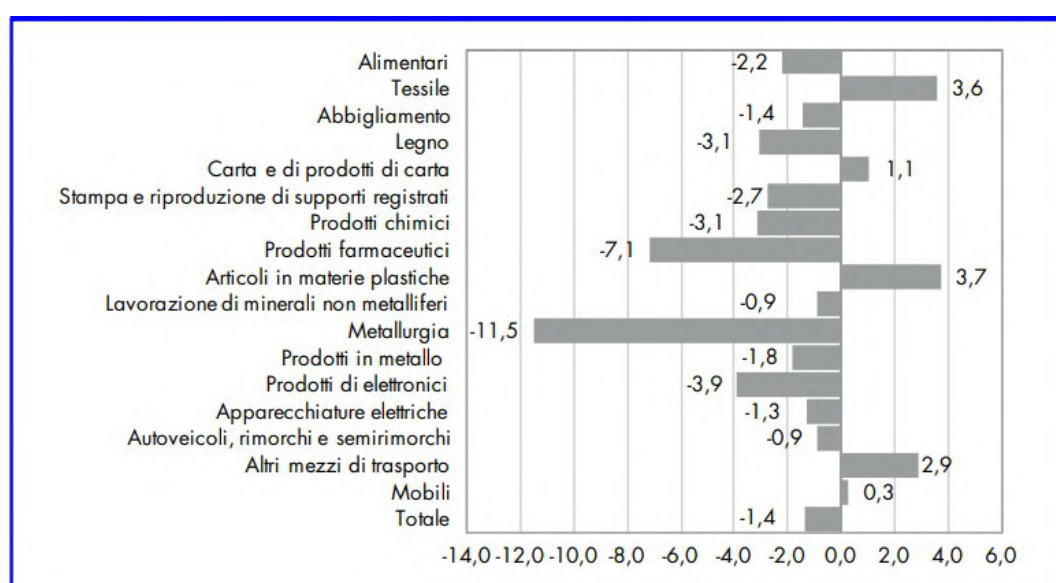


Figura 37 – imprese attive nei principali comparti manifatturieri (Elaborazione CRESA)

La maggioranza dei comparti più diffusi ha fatto registrare diminuzioni del numero di imprese attive, con l'eccezione di quelle operanti nella plastica (+3,7%), nel tessile (+3,6%), nei mezzi di trasporto che non siano autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (+2,9%), nelle lavorazioni cartotecniche (+1,1%) e nei mobili (+0,3%). Mostrano flessioni più che doppie rispetto alla media regionale le aziende metallurgiche (-11,5%), farmaceutiche (-7,1%), elettroniche (-3,9%), chimiche e del legno (entrambi -3,1%).

Mercato del Lavoro

Alla fine del 2022 le forze di lavoro, date dalla somma degli occupati e delle persone in cerca di occupazione di 15 anni e più, ammontano in Abruzzo a 533.000 unità, 1.200 in meno rispetto al 2021 e -21.400 nel confronto con il 2019. La presenza di uomini è prevalente, con percentuali del

62% nel Mezzogiorno e del 55% nel Centro-Nord. In regione la componente maschile rappresenta il 57,8% del totale, arriva al 60,3% all'Aquila, al 58,5% a Chieti e mostra incidenze inferiori alla media regionale a Teramo e a Pescara (rispettivamente 55,9% e 56,8%). Rispetto al 2021 le forze di lavoro registrano nella circoscrizione centro-settentrionale un aumento dell'1,2%, nel Mezzogiorno restano stabili e in Abruzzo registrano una flessione dello 0,2% risultato degli incrementi di Teramo (+1,6%) e Pescara (+1,5%) e delle contrazioni dell'Aquila (-2,2%) e di Chieti (-1,7%). Il 2022 non riporta la consistenza delle forze di lavoro sui livelli del 2019 e l'Abruzzo, in particolare, mostra il minor recupero (-3,9% contro il -1,5 del Centro-Nord e il -3,5% del Meridione). Anche in questo caso sono le province di Chieti (-5,9%) e dell'Aquila (-5,2%) a presentare le maggiori difficoltà, Teramo e Pescara si attestano sul -2%.

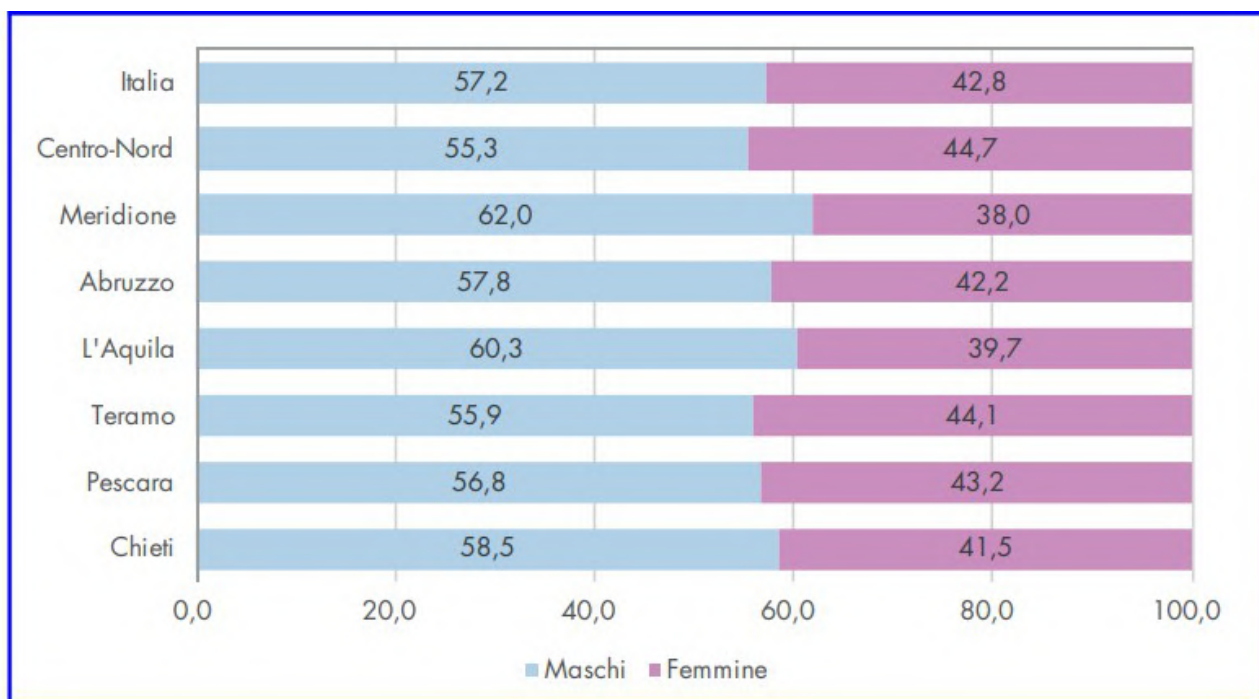


Figura 38 - FORZE LAVORO PER GENERE. Italia, Centro-Nord, Meridione, Abruzzo e Province. Anno 2022 (Composizione %) - Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

Nel complesso l'andamento su base annua della componente femminile è migliore della maschile. In Abruzzo, in particolare, a fronte di una contrazione del 2,0% degli uomini, le donne vedono un aumento del 2,2%. Queste ultime registrano un incremento particolarmente consistente nella provincia di Teramo (+7,5%) e aumenti più modesti a Pescara (+3,1%) e Chieti (+1,5%) mentre all'Aquila riportano un -3,6%.

La forza di lavoro maschile si contrae in tutte le province (L'Aquila: -1,2%; Teramo: -2,7%; Chieti: -3,9%) tranne che a Pescara (+0,4%).

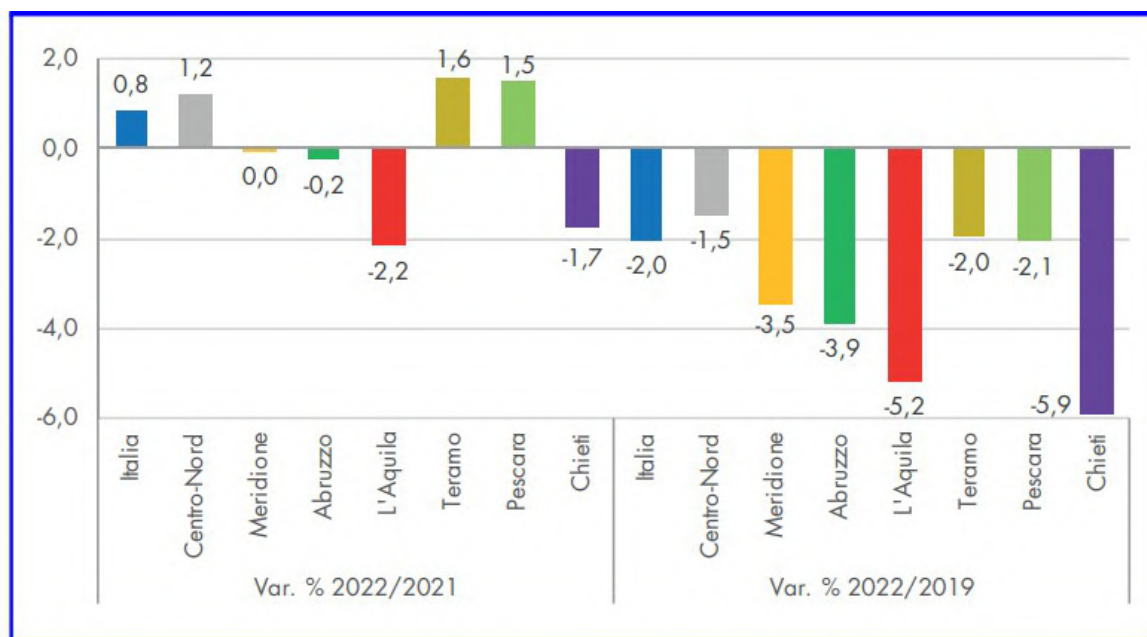


Figura 39 - FORZE LAVORO. Italia, Centro-Nord, Meridione, Abruzzo e Province. var. % 2022/2021 e 2022/2019 - Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

Nel confronto con il 2019 il Centro-Nord e il Meridione registrano flessioni degli uomini minori di quelle delle donne (nell'ordine -1,4% contro -1,5% e -3,3% contro -3,8%). Al contrario, l'Abruzzo fa osservare una contrazione della componente maschile più che doppia rispetto alla femminile (-5,1% contro -2,2%) con Chieti che riporta il più pesante decremento della prima (-8,6%; donne: -2,0%), L'Aquila della seconda (-8,8%; uomini -2,6%). Teramo è l'unica provincia a registrare un incremento del numero di donne (+1,9%; uomini -4,8%), Pescara la flessione più contenuta (-0,5%; uomini: -3,2%).

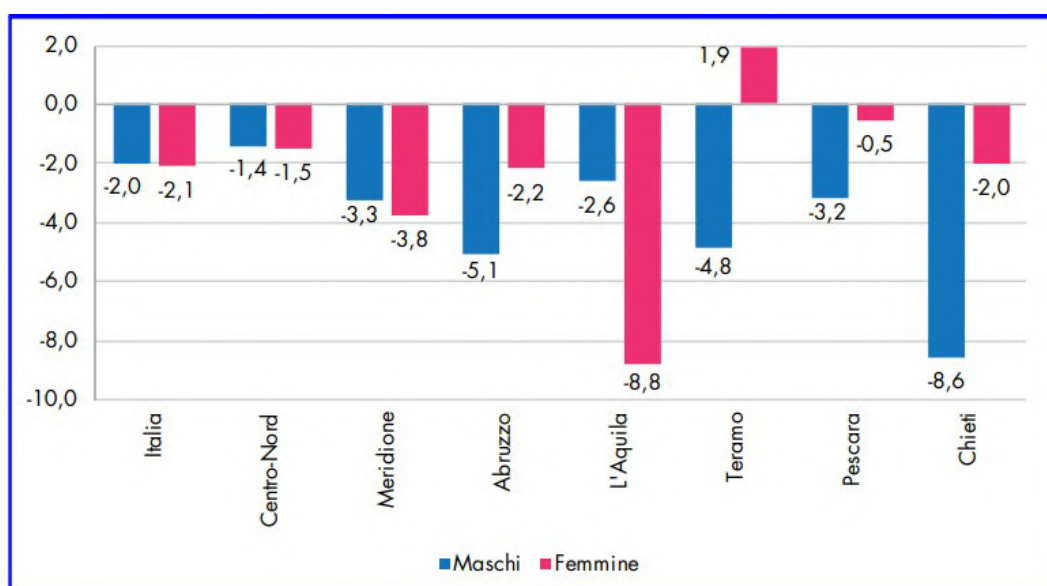


Figura 40 - FORZE LAVORO PER GENERE. Italia, Centro-Nord, Meridione, Abruzzo e Province. var. % 2022/2019 – Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

Per quanto riguarda la distribuzione degli occupati per settore economico, nel 2022 gli occupati regionali nei servizi sono il 67,5% del totale, incidenza inferiore alla media italiana (69,3%) e del Mezzogiorno (72,2%). Le province di Pescara (75,0%) e dell'Aquila (70,3%) confermano di essere le più terziarizzate. Grazie ai decisivi apporti delle province di Teramo e di Pescara (rispettivamente 23,2% e 22,9%) anche l'industria in senso stretto riveste un importante ruolo dal momento che assorbe il 19,7% dei lavoratori, quota lievemente inferiore a quella italiana (20,2%) ma decisamente superiore alla meridionale (12,9%). Rilevanti in regione più che nel resto del Paese anche se meno che nella media meridionale i pesi dei lavoratori nelle costruzioni (Abruzzo: 7,7%; Italia: 6,7%; Mezzogiorno: 7,9%) e in agricoltura (5,1%, 3,8% e 7,0%). In particolare all'Aquila e a Teramo 11 e 8 lavoratori su 100 operano nell'edilizia e a Chieti più di 8 in agricoltura. Nella media nazionale e in Abruzzo, su 100 occupati maschi più di 55 operano nei servizi, più di un quarto nell'industria in senso stretto, più di 10 nelle costruzioni e 5 circa in agricoltura. Il peso dell'occupazione femminile è maggiore nel terziario (più dell'80%) e minore nel manifatturiero (più del 10%) e, soprattutto, nelle costruzioni (1%) e in agricoltura (2%-4%). In controtendenza con quanto si osserva nelle singole circoscrizioni, l'Abruzzo rispetto al 2021 aumenta l'occupazione nel settore agricolo (+14,5%; Centro-Nord: -5,9%, Meridione: -2,4%), mantiene stabile quella nei servizi (+0,2) che nel resto del Paese registra crescite intorno al +2,5% e vede diminuire gli occupati nel manifatturiero (-3,0%) e nelle costruzioni (-5,6%) che, invece, mettono a segno incrementi anche consistenti nel Centro-Nord (+2,0% e +7,8%) e nel Meridione (+0,2% e +9,6%).

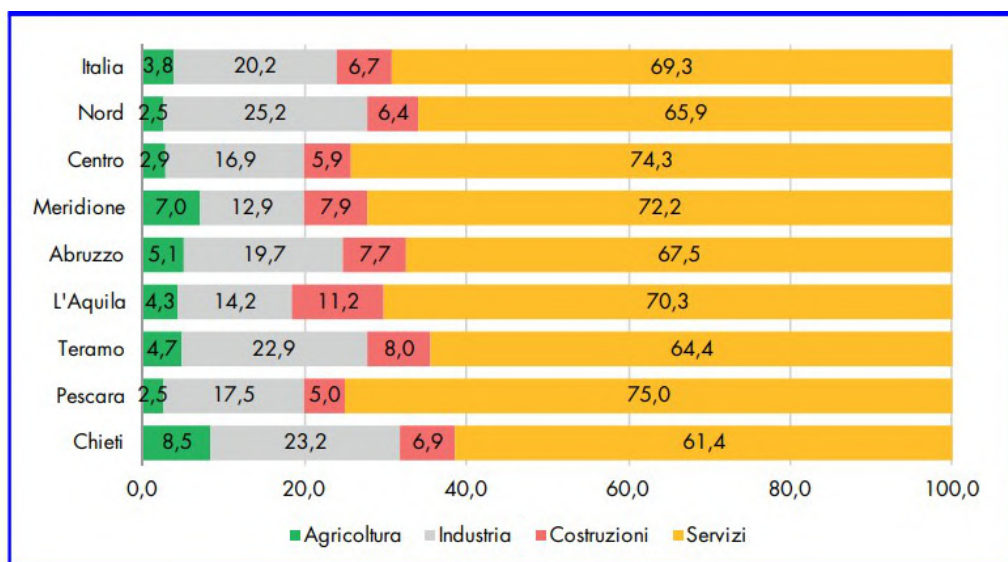


Figura 41 - OCCUPATI PER SETTORE ECONOMICO. Italia, Nord, Centro, Meridione, Abruzzo e province. Anno 2022 (composizione %) - Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

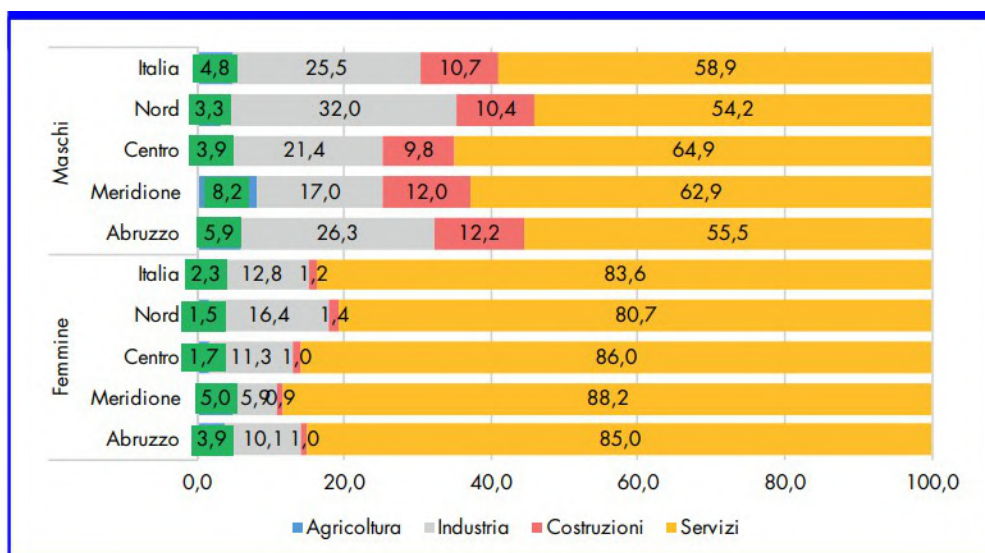


Figura 42 - OCCUPATI PER SETTORE ECONOMICO E GENERE. Italia, Nord, Centro, Meridione, Abruzzo e province. Anno 2022 (composizione %) - Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

Scendendo più nel dettaglio territoriale, l'occupazione aumenta in agricoltura in tutte le province tranne che all'Aquila (-5,3%), in modo particolarmente consistente a Pescara (+46,2%) e a Chieti (+23,8%) e meno deciso a Teramo (+4,8%). Incrementi si registrano nel manifatturiero e nei servizi a Pescara (nell'ordine +29,2% e 1,5%) e Teramo (+2,3% e +3,7%), nelle costruzioni a Chieti (+29,9%) e all'Aquila (+15,1%), province che fanno registrare flessioni nell'industria in senso stretto (-18,2% e -8,2%) e nel terziario (-2,4% e -2,1%), mentre Pescara e Teramo riportano contrazioni dei lavoratori nel settore edile (-45,1% e -9,2%).

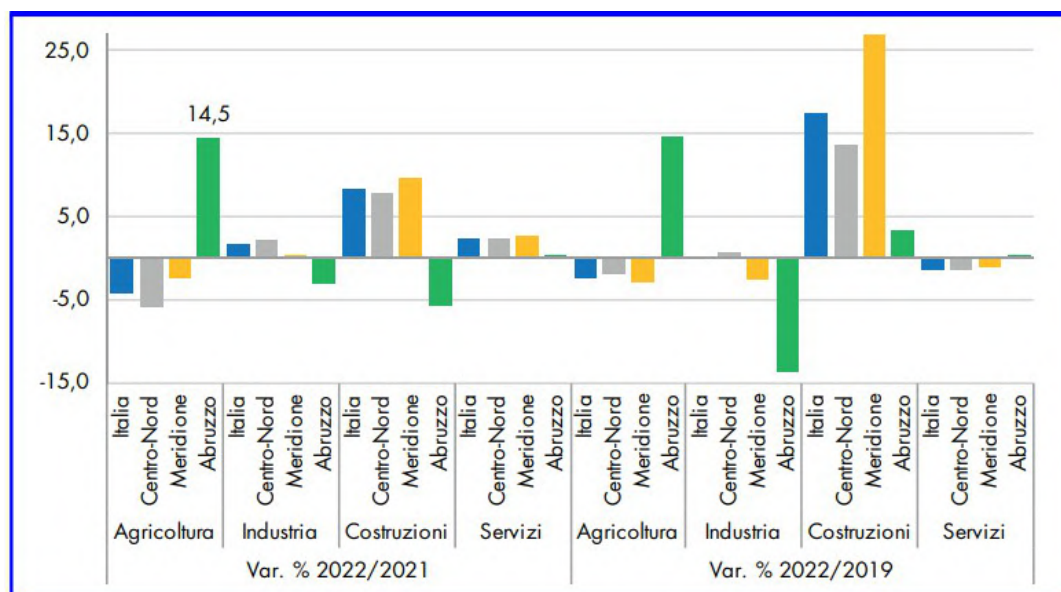


Figura 43 - OCCUPATI PER SETTORE ECONOMICO. Italia, Centro-Nord, Meridione e Abruzzo. (var. % 2022/2021 e 2022/2019)- Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

Volendo esaminare l'andamento di genere per settore nel 2022 rispetto al 2019 si osserva che il recupero regionale in agricoltura è determinato da un contributo della componente maschile assai più forte di quello femminile (+21,6% contro +1,6%), con risultati che per entrambi sono migliori di quelli ripartizionali. Per quanto riguarda l'industria, la perdita delle lavoratrici è assai più pesante di quella degli uomini (-19,4% contro -12,2%) e tutti e due i generi riportano valori peggiori di quelli del Meridione e del Centro-Nord, area quest'ultima nella quale l'occupazione femminile aumenta. Buoni i risultati delle costruzioni, con un incremento percentuale della componente femminile (+54,0%), superiore a quello del resto del Paese, superiore a quello maschile (+1,5%) che, invece, è assai inferiore rispetto alle ripartizioni nazionali. Per quanto riguarda i servizi la regione mostra un lieve recupero sia degli occupati uomini che delle occupate (rispettivamente +0,3% e +0,4%) a fronte di contrazioni per gli uomini tra l'1% e il 2% al Centro-Nord e al Mezzogiorno e per le donne al -2% nelle regioni centro-settentrionali e alla stabilità nelle meridionali.

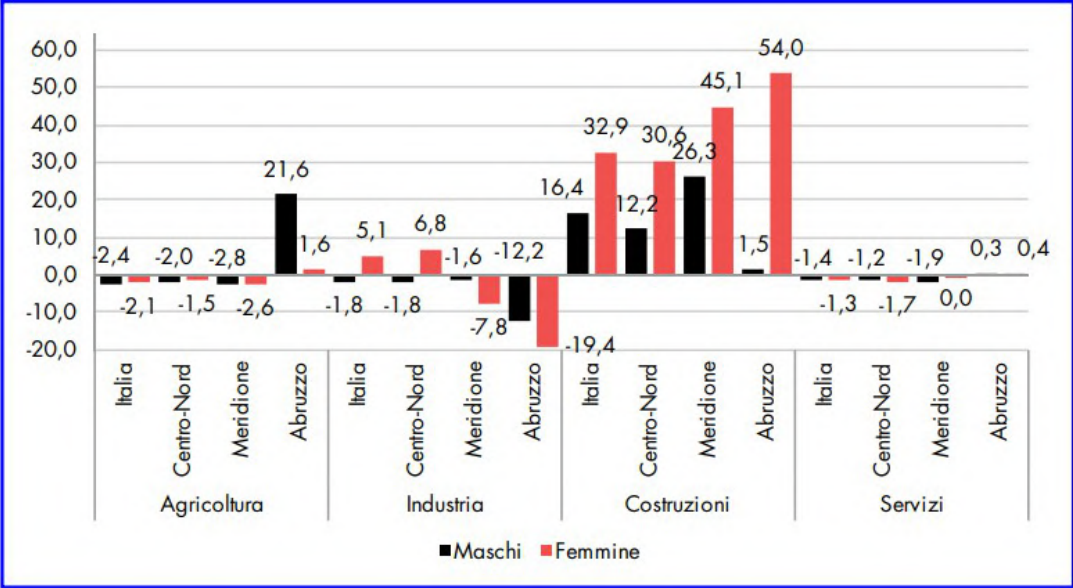


Figura 44 - OCCUPATI PER SETTORE ECONOMICO E GENERE. Italia, Centro-Nord, Meridione e Abruzzo (var. % 2022/2019) - Elaborazione CRESA su dati Infocamere)

3.1.8. SISTEMA ANTROPICO

La presente sezione dello Studio preliminare è volta ad indagare un comparto che riunisce elementi definibili più correttamente come cause di interferenze e possibili perturbazioni di altri sistemi ambientali piuttosto che comparti ambientali veri e propri.

Tuttavia tali elementi possono essere interpretati non erroneamente come componenti ambientali, sebbene sia evidente che il loro carattere distintivo risieda nell'origine antropica; i fattori su cui si è posta l'attenzione sono i seguenti:

- Clima acustico;
- Sottosistema traffico;
- Gestione dei rifiuti;
- Consumi di energia e materie prime.

3.1.8.1. Clima acustico

In merito al livello di rumore immesso in ambiente esterno dall'attività esistente implementata secondo le previsioni progettuali, è stato appositamente condotto uno studio, affidato all'Arch. Giancarlo Morelli, tecnico competente in acustica ambientale, mediante il quale valutare la compatibilità del progetto di ampliamento stesso in materia di inquinamento acustico. La Relazione predisposta in occasione di tali misurazioni è riportata in allegato al progetto presentato (cfr. Elaborato R05).

Tale documento è stato redatto considerando che l'azienda opera con ciclo di lavorazione diurno e solo per poche ore continuative. Il rumore è tipico degli impianti di estrazione con unico escavatore, ruspa e transito di circa 10 mezzi/die. Sono state effettuate n° 6 misurazioni lungo tutto il perimetro esterno della cava. L'aumento di traffico sulle strade locali è non significativo e il rumore nell'area dovuto al transito dei mezzi è da ritenersi trascurabile.

L'area in questione è attualmente zona agricola, circondata da campi coltivati. Non vi sono ricettori sensibili, né sono presenti abitazioni civili in prossimità della cava.

Per quel che riguarda il clima acustico nell'intorno dell'area indagata non si sono evidenziate sorgenti di rumore significative, ma solamente attività legate alla coltivazione dei campi circostanti.

Le misurazioni relative alla fase ante-operam sono state effettuate considerando una movimentazione di circa 10 mezzi giorno e la presenza di un escavatore ed una ruspa per le attività di scavo e di carico mezzi.

Per la fase post-operam, ovvero quella relativa all’ampliamento della cava, è stata, invece, eseguita una valutazione di tipo previsionale, considerando che nelle fasi di coltivazione e risanamento, si avrà un raddoppio di alcune attrezzature presenti (n°2 escavatori), ma non un incremento del numero di transiti giornalieri degli automezzi e che vi è la presenza di un ricettore ubicato a ca. 110 mt dal confine ovest della cava.

Sulla base delle ipotesi e dei calcoli effettuati, lo studio in questione asserisce che i limiti assoluti di emissione saranno rispettati, in quanto da calcolo non si superano i 61,85 dBA al ricettore e 70 dBA al confine della cava.

3.1.8.2. Caratterizzazione del sottosistema traffico

Nel seguito si riportano alcuni dati relativi al traffico veicolare autostradale osservato nel tratto di interesse per il presente studio e cortesemente forniti da Autostrade per l'Italia S.p.A.; in particolare, con riferimento alla tratta monitorata che riguarda l’A-14, si riportano in tabella i dati di entrata ed uscita, negli ultimi 3 anni, presso la stazione di esazione Val di Sangro.

Autostrada A-14 – Val di Sangro							
Anno	Entrate			Uscite			
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	
2020	729.329	734.869	1.464.198	394.263	394.894	789.157	2.253.355
2021	878.046	876.804	1.754.850	432.799	432.505	865.304	2.620.154
2022	914.903	912.207	1.827.110	417.839	416.509	834.348	2.661.458

Tabella 22. Flussi in/out per la stazione di esazione Val di Sangro (Fonte: Autostrade per l’Italia SpA)

Dalla lettura dei dati rilevati al casello di Val di Sangro, peraltro ubicato a soli 3,5 km stradali dal sito impiantistico in esame e certamente interessato dai flussi di traffico da e per l’impianto, si evidenzia che, nel periodo considerato, nei ultimi tre anni si è avuta una crescita graduale dei volumi annui di transito, presumibilmente molto influenzati, almeno per i bassi valori del 2020, dalle limitazioni alla mobilità determinate dalle misure restrittive anti Covid-19.

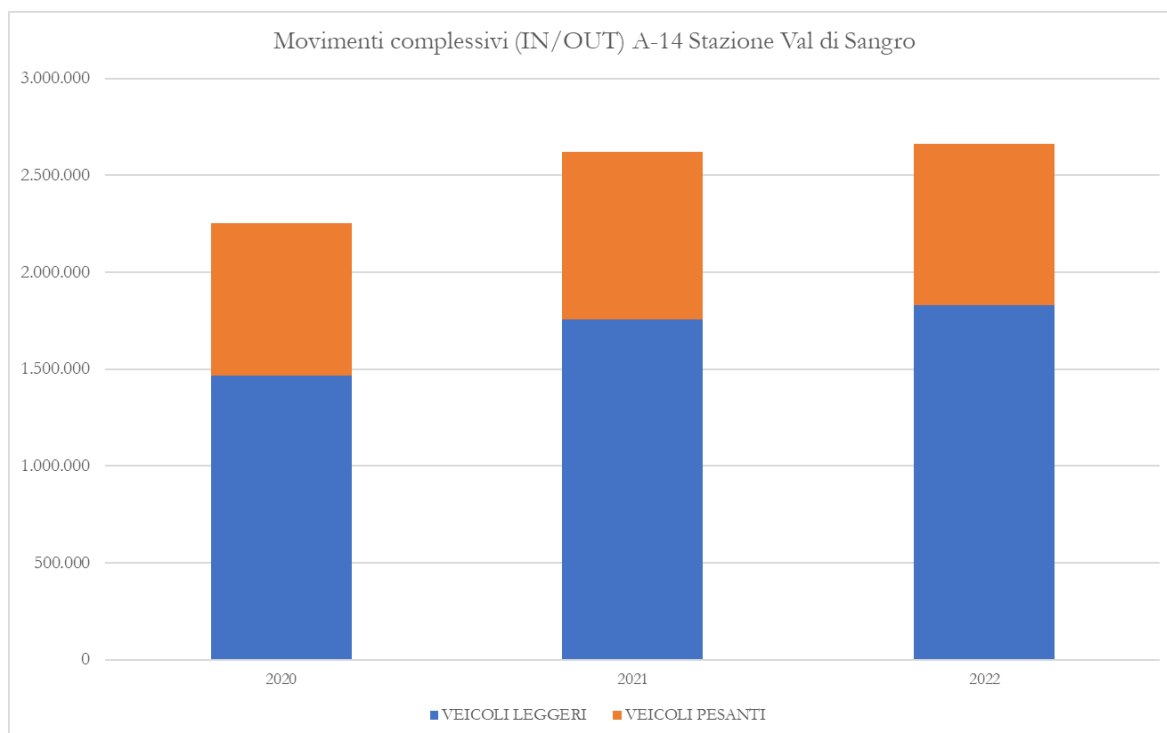


Figura 45 – Movimenti in/out annuali presso il casello di esazione di Val di Sangro, Autostrada A-14 (dati forniti da Autostrade per l'Italia S.p.A. periodo 2020-2022)

Per quanto concerne i dati relativi al traffico veicolare sulle strade statali, attualmente gestite da ANAS S.p.A., sul portale dell'Ente è possibile reperire i dati di Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA) sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni della rete nazionale di rilevamento, per il periodo 2013-2023.

Le postazioni di rilevazioni più prossime all'impianto ed ubicate sulla viabilità potenzialmente utilizzabile riguardano le Strade Statali n. 16 “Adriatica” e n. 652 “Fondovalle Sangro”, le cui caratteristiche sono riassunte nella tabella seguente:

Strada	Km	Postazione	Competenza	Latitudine	Longitudine
S.S. 16 Adriatica	490,252	255	L'Aquila	42,239228	14,529750
S.S. 652 Fondovalle Sangro	75,415	3431	L'Aquila	42,187707	14,468933

Tabella 23. Caratteristiche postazioni rilevazione traffico veicolare (Fonte: ANAS S.p.A.)

Dal momento che per la S.S. 16 (stazione di Fossacesia) i dati disponibili risalgono fino al 2016 mentre per la S.S. 652 fondovalle Sangro (stazione di Mozzagrogna) sono disponibili solo i dati dell'ultimo triennio, nella tabella sottostante sono stati riportati i valori rilevati nel periodo 2016-

2023. Per il 2023, infine, non sono stati riportati dati in tabella in quanto non disponibili per tale annualità.

Traffico veicolare sulle Strade Statali (TGMA) per postazione						
Periodo	Mozzagroga - S.S. 652 km 75+415 (postazione n.° 3431)			Fossacesia - S.S. 16 km 490+252 (postazione n.° 255)		
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale
2016	-	-	-	5.514	297	5.811
2017	-	-	-	5.582	370	5.952
2018	-	-	-	5.246	405	5.651
2019	-	-	-	5.483	368	5.851
2020	6.816	1.457	8.273	4.428	366	4.794
2021	8.676	1.405	10.081	4.857	268	5.125
2022	8.719	1.320	10.039	4.872	237	5.109
2023	8.557	1.354	9.911	-	-	-

Tabella 24. Flussi veicolari presso le postazioni di rilevamento Su S.S. 652 e S.S. 16 (Fonte: ANAS S.p.A.)

È bene precisare comunque che l’incidenza del traffico da e per l’impianto in questione sulle strade statali sopra indicate è da considerarsi piuttosto marginale dal momento che il flusso più consistente di mezzi è atteso sulla autostrada A14.

3.1.8.3. Gestione dei rifiuti

Per tale aspetto si rimanda alle considerazioni espresse nell’elaborato “R08 - PIANO GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO – RELAZIONE” allegato al progetto.

3.1.8.4. Consumi di energia e materie prime

Per quanto riguarda i consumi di energia e materie prime dell’area di interesse, sono di seguito riportati alcuni dati significativi, aggregati a livello provinciale, forniti dai soggetti distributori o dagli enti di controllo centrali.

Dal report on-line aggiornato dall’Ufficio Statistico di Terna (ultimi dati validati 2022), che fornisce informazioni sull’intero settore elettrico nazionale, per la Provincia di Chieti sono stati ricavati, per l’ultimo biennio disponibile, i consumi elettrici per settore di attività espressi in GWh e riportati nella tabella seguente. Dei settori presi in esame, nel 2022, soltanto quelli agricolo e terziario mostrano un incremento dei consumi rispetto al 2021, mentre i settori domestico ed industriale

hanno fatto registrare una diminuzione; tale consistente flessione assorbe gli incrementi degli altri settori, portando in territorio negativo la variazione complessiva.

Settore merceologico	Consumi (GWh)		
	2022	2021	Var %
Agricoltura	59,0	52,6	12,17%
Industria	994,8	1.080,9	-7,97%
Terziario	533,7	509,8	4,69%
Domestico	365,6	393,5	-7,09%
TOTALE	1.953,1	2.036,7	-4,10%

Tabella 25. Consumi elettrici per settori di attività in provincia di Chieti (Fonte: TERNA SpA)

I consumi del settore “Trasporti”, ricompresi nel TERZIARIO, risultano al netto dei consumi FS per trazione, in quanto non riferibili al livello provinciale.

In merito ai consumi di benzine, gasoli, olio combustibile, Gpl e lubrificanti il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - Statistiche energetiche e minerarie, mediante bollettini periodici, fornisce i dati relativi alle vendite provinciali dei prodotti petroliferi.

Per quanto concerne la Provincia di Chieti nella tabella riportata a pagina seguente sono indicati i consumi di prodotti petroliferi nell'ultimo triennio per il quale è disponibile la serie completa, suddivisi per tipologia e confrontati con il dato complessivo regionale.

Area	Anno	Vendita di prodotti petroliferi per anno (ton)					
		Benzina	Gasolio motori	Gasolio altri usi	Olio combustibile	GPL	Lubrificanti
Provincia di Chieti	2021	41.269	187.901	20.580	1.556	16.359	2.021
	2022	41.223	183.656	20.926	1.400	19.304	1.631
	2023	61.570	206.610	18.098	763	20.065	997
Regione Abruzzo	2021	127.458	519.980	50.517	3.932	45.911	5.048
	2022	141.972	534.526	51.047	3.075	49.665	4.803
	2023	173.168	593.445	51.295	2.506	53.065	4.204

Tabella 26. Vendite di benzine, gasoli, olio combustibile, gpl e lubrificanti in Prov. di Chieti e Regione Abruzzo.

Dall'analisi dei dati di vendita provinciali sopra riportati appare evidente una forte ascesa dei consumi di benzine e gasolio per autotrazione tra il 2022 ed il 2023, ad eccezione di quelli del

gasolio per altri usi (agricolo, riscaldamento, termoelettrico) che ha mostrato un sensibile diminuzione nello stesso periodo.

Per quanto concerne le vendite di gpl e lubrificanti mentre per il primo è evidente l'aumento tra il 2022 ed il 2023, per i lubrificanti l'andamento discendente è particolarmente sentito nell'ultima annualità del periodo. E' in forte discesa anche il consumo di olio combustibile, il quale, nel triennio esaminato, è diminuito in maniera esponenziale, specialmente in Provincia di Chieti.

3.2 Probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto

Come ribadito più volte nell'ambito del presente studio, l'eventuale diniego alla prosecuzione dell'attività assicurata dal progetto di ampliamento in valutazione determinerebbe una serie di ripercussioni negative sulle varie matrici ambientali.

In primis sarebbe necessario individuare un sito estrattivo alternativo dal quale prelevare il materiale utilizzato negli impianti gestiti dalla ECOSTONE per la produzione di inerti e calcestruzzi: vista la prossimità della cava La Presina in Santa Maria Imbaro al sito di ubicazione dell'impianto di Paglieta ($d < 5$ km), un giacimento posto a maggiore distanza causerebbe un maggior impatto in termini di emissioni veicolari e traffico, nonché in maggiori costi per le accresciute percorrenze.

Tale aggravio avrebbe ripercussioni sulla disponibilità di inerte vergine di cava a buon mercato, che si traduce in costi maggiori per gli utenti finali. Si configura dunque un duplice danno, sia in termini strettamente ambientali, sia in termini socioeconomici.

4. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO POTENZIALE RICONDUCEBILI AL PROGETTO

Poiché la cava in questione risulta essere già in fase di coltivazione, l'analisi degli impatti potenziali del progetto di ampliamento può essere sviluppata esclusivamente per la fase di esercizio, in considerazione del fatto che non è prevista una vera e propria fase di cantiere; analogamente, la fase di dismissione si esplicherà con il recupero della superficie escavata ad attività agricola, non presentando, pertanto, ulteriori impatti in tale fase o elementi di criticità ambientale.

4.1. Emissioni in atmosfera

In generale, ciascuna delle fasi di preparazione e coltivazione del sito, nonché le azioni stesse connesse all'attività estrattiva, possono generare polveri in maniera diffusa; i principali fattori che influenzano il tenore delle emissioni sono sinteticamente descritti nel seguito:

- Tipologia e quantitativi di materiale cavato,
- Metodi di coltivazione di cava,
- Topografia del sito,
- Tipologia di vegetazione presente in loco,
- Caratteristiche climatiche e meteorologiche del sito,
- Misure di contenimento delle polveri adottate.

Oltre all'emissione diretta di polveri connessa all'esercizio dell'attività, si può associare quella dei gas di scarico dei mezzi d'opera utilizzati nella cava e nel trasporto dei materiali estratti.

Per quanto concerne la valutazione delle emissioni diffuse di polveri prodotte dalla fase attiva della vita dell'impianto si rimanda a quanto indicato nell'Elab. *“R06-VALUTAZIONE PREVISIONALE DELLE EMISSIONI DIFFUSE NON CONVOGLIABILI”*, costituente parte integrante del progetto dell'intervento.

Per quanto riguarda la stima delle emissioni di inquinanti rilasciati dagli escavatori ed altri veicoli di movimentazione dei materiali durante le attività lavorative, si fa riferimento ai dati stimati secondo la metodologia americana definita in AQMD "Air Quality Analysis Guidance Handbook" (Handbook) Off-road Mobile Source Emission Factors (Scenario Years 2007 – 2025) che utilizza i fattori di emissione stimati dall'Agenzia di Monitoraggio della Qualità dell'Aria dello Stato della California, integrati con i dati dell'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMISSIONi ARIA) realizzato da ARPA Lombardia per conto di Regione Lombardia, con riferimento all'anno 2021.

I fattori di emissione sono riportati per i parametri VOC, CO, NO_x, SO_x, PM₁₀, CO₂; sono riferiti a mezzi pesanti alimentati con combustibile diesel (Heavy Duty Vehicles) di varia potenza.

I fattori di emissione sono proposti in termini di flusso di inquinanti per ora di funzionamento, ad eccezione degli autocarri adibiti al trasporto del materiale al di fuori dell'area di cava.

Tipologia di mezzo	AQMD - Anno 2023 – Fattore di emissione (kg/h di funzionamento)					
	VOC	CO	NO _x	SO _x	PM ₁₀	CO ₂
Escavatore (250 Hp)	0,032	0,146	0,132	0,00081	0,0045	71,962
Caricatore frontale (150 Hp)	0,021	0,265	0,095	0,00051	0,0044	45,979
Autocarro*	0,283	1,585	6,159	0,0013	0,0029	0,635

* Fattori di emissione espressi in g/km (dato INEMAR 2021)

Tabella 27. Fattori di emissione riferiti all'utilizzo di macchine operatrici pesanti

Nella cava in oggetto l'attività estrattiva non ha carattere di continuità ed è comunque limitata al più ad 8 ore giornaliere, nel periodo maggio-ottobre: per tale motivo le emissioni in atmosfera riconducibili ai mezzi d'opera sono da ritenere comunque contenute.

4.2. Emissioni sonore e vibrazioni

Durante l'attività di escavazione, tutte le fasi di lavorazione possono essere fonte di emissioni sonore, riconducibili ad esempio al rumore dei motori diesel, al contatto/attrito tra parti metalliche delle macchine escavatrici con porzioni di materiale più o meno coerente, agli avvisatori acustici di retromarcia degli automezzi, ecc...

La propagazione acustica in ambiente esterno di tali emissioni è influenzata dai seguenti fattori: condizioni meteorologiche, conformazione e caratteristiche del terreno, presenza di vegetazione e schermature naturali o artificiali. Il livello di emissioni acustiche connesse con l'attività di uno scavatore, da dati bibliografici disponibili, si attesta sugli 100÷108 dB(A). Da indagini effettuate in impianti analoghi, con rilievi condotti a circa 100 m dal fronte di scavo, si è riscontrato un rumore ambientale in genere inferiore ai 60 dB(A).

Per quanto concerne i fenomeni di natura vibratoria, dovuti alla propagazione in mezzi solidi di onde elastiche, essi sono generalmente causati dall'uso di esplosivi nelle fasi di abbattimento dei

materiali lapidei; pertanto, non sono attesi durante l'esercizio dell'attività in questione, visto che non né è previsto l'utilizzo. Modeste vibrazioni nel terreno, riconducibili all'uso di mezzi cingolati ed escavatori pneumatici, ipotizzabili durante la fase estrattiva, non sono comunque da ritenere significative in termini di potenziale disturbo arrecato.

4.3. Consumi energetici e di materie prime

Non essendo presenti all'interno della cava strutture di servizio o box, il consumo di energia elettrica fornito da rete è da ritenere nullo.

Analogamente può dirsi per quanto riguarda il consumo di acqua, non necessario né per l'esercizio dell'attività, né per i servizi igienici o uffici, non presenti, ma esclusivamente per l'abbattimento delle emissioni diffuse di polveri; esso è stato valutato in circa 7 m³/giorno, che sviluppano un consumo annuo inferiore a 1.000 m³/anno.

L'unico consumo effettivo di materie prime può essere ricondotto al gasolio per autotrazione ed alle utilities dei mezzi d'opera (oli lubrificanti, liquidi per i sistemi idraulici dei mezzi, ecc...).

In considerazione della esiguità del numero di mezzi impiegati e della scarsità del materiale movimentato, e tenuto conto dei dati di esercizio pregresso (che restano sostanzialmente coerenti anche per l'ampliamento in discussione), il consumo annuo è stimato in 70.000 litri/anno di gasolio ed in circa 200 litri/anno di oli lubrificanti.

4.4. Produzione di acque reflue e scarichi idrici e modificazione dell'idrografia

Il processo estrattivo proposto dalla SMI Srl non comporta utilizzo di acqua o liquidi di altra natura e, di conseguenza, scarico di acque reflue o di processo.

In genere, fenomeni di degrado connessi all'esercizio di attività estrattive sono dovuti alle modificazioni della morfologia originaria dei corpi idrici e della composizione delle acque per immissione di prodotti di scarto. In generale l'inquinamento delle acque superficiali non è di natura chimica, ma comporta l'alterazione di alcune caratteristiche fisiche delle acque ed eventuali conseguenze per le opere di captazione a scopo irriguo. Le acque sotterranee invece risentono maggiormente delle modificazioni morfologiche connesse all'attività di escavazione; particolarmente nel caso in cui lo scavo si esegue sotto falda.

Nel caso in esame le acque meteoriche ricadenti sulle aree di cava defluiscono spontaneamente verso il fosso naturale esistente, seguendo in parte le linee di scolo determinate dalle pendenze delle superfici in coltivazione ed in parte infiltrandosi negli strati superficiali del terreno attraverso

le porosità dei depositi ghiaioso-sabbiosi presenti nel sito. L'assenza di superfici impermeabilizzate unitamente alla contenuta estensione delle aree in lavorazione permettono di ritenere sostanzialmente inalterato l'apporto idrologico ai corpi idrici esistenti.

4.5. Escavazioni e movimentazione di terra/consumo di suolo

Ogni attività estrattiva comporta inevitabilmente la modifica delle superfici escavate e di conseguenza implica necessariamente una variazione delle condizioni topografiche; nello specifico, tuttavia, la riprofilatura della porzione del terrazzo sub-pianeggiante ad un piano ribassato rispetto alla quota naturale non modificherà sostanzialmente le condizioni generali di stabilità ed i normali processi che attualmente interessano il versante.

In generale, l'impatto legato all'estrazione di inerti può manifestarsi in forme di degrado o in veri e propri smottamenti, ed essere causa di dissesti che alterano il processo di evoluzione naturale del suolo e del paesaggio. Il degrado può dipendere dalle modificazioni geomorfologiche ed idrologiche dovute agli scavi e comportare, di conseguenza, movimenti franosi dei fronti e dei versanti interessati dall'attività estrattiva, oppure l'erosione dei fronti e dei rilievi stessi (fenomeno che provoca un aumento della propensione al dissesto causando l'innescare di fenomeni d'instabilità).

Il consumo di suolo vergine, come accennato in precedenza, è davvero assai modesto, essendo di poco superiore a due ettari; la porzione di cava già coltivata risulta infatti ben più consistente, essendo le superfici ricomprese nelle autorizzazioni già rilasciate oltre gli otto ettari. È comunque evidente che le caratteristiche dimensionali della cava proposta, sia in termini di superfici interessate, sia in termini di volumi di scavo, risultano fortemente contenute.

4.6. Produzione e gestione di rifiuti

Il ciclo di lavorazione dell'attività estrattiva non dà luogo a rifiuti di “processo” per i quali siano necessarie operazioni di smaltimento.

Riguardo ai rifiuti di estrazione, il Piano di Gestione citato (cfr. *R08 PIANO GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO*) fornisce le indicazioni relative alle tipologie e quantità di materiali accantonati, integralmente riutilizzati per il ripristino dell'area.

Altri rifiuti prodotti durante l'esercizio dell'impianto, quali, ad esempio, quelli derivanti da interventi di manutenzione sulle macchine operatrici, come stracci sporchi, imballaggi di

lubrificanti, filtri dell’olio ed oli minerali esausti, ecc., saranno eventualmente gestiti delle ditte esterne che effettueranno i services di manutenzione e riparazione dei mezzi off-site.

Non sono previsti, infine, scarichi di acque reflue o produzione di rifiuti liquidi, vista l’assenza di strutture o servizi per il personale.

4.7. Traffico di veicoli e Rischio di incidenti

La necessità di trasportare il materiale estratto dalla cava presso il sito di utilizzazione dello stesso può determinare impatti potenziali diretti ed indiretti, quali:

- Aumento dei volumi di traffico
- Aumento dei rischi di incidenti
- Aumento del rumore e delle vibrazioni
- Aumento della polverosità

Tali fattori risultano grandemente dipendenti dalle caratteristiche dei prodotti e da alcuni parametri specifici dei luoghi di produzione e destino dei materiali, quali: tipologia di materiali, distanze percorse, vicinanza/presenza di centri abitati, frequenza e consistenza dei flussi veicolari, adeguatezza della rete viaria interessata, ecc.

In merito a tali aspetti, l’ubicazione dell’esistente cava “La Presina” risulta particolarmente favorevole, in quanto il materiale estratto è destinato al limitrofo impianto di lavaggio inerti e produzione di calcestruzzo, gestito della medesima ECOSTONE. Il traffico connesso al trasporto di tale materiale, già di per sé assai limitato (ca. 2,5 mezzi/h), è di fatto limitato ad una manciata di chilometri essendo i due siti (produzione e destinazione) nella medesima porzione di territorio (bassa valle del Sangro, distanti meno di 5 km stradali), agevolmente raggiungibili grazie all’idonea viabilità esistente.

5. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

5.1. Analisi e valutazione degli impatti e misure di contenimento

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di preparazione, realizzazione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e ripristino e/o recupero e, infine, di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione. In bibliografia e nella pratica comune nella redazione di studi di impatto ambientale per le diverse tipologie di opere sono state elaborate e proposte molteplici metodologie di valutazione degli impatti (network e check-list, curve di ponderazione, analisi costi-benefici, matrici di correlazione, ecc...), tutti strumenti validi se opportunamente tarati sul sistema oggetto di indagine; tuttavia, tale varietà di approccio indica l'impossibilità di definire univocamente la superiorità assoluta di una metodologia rispetto alle altre, in ragione delle specificità delle condizioni di applicazione di ogni procedimento.

In tal senso, nel presente Studio Preliminare Ambientale si è optato per l'utilizzo di matrici di correlazione, aventi il non trascurabile vantaggio di mostrare in maniera diretta e sintetica l'esito delle valutazioni effettuate. A tal proposito, è stata redatta, in via preliminare, una matrice di significatività per la specifica categoria di progetto di interesse, risultante dall'incrocio tra la check-list dei fattori potenziali d'impatto individuati al cap. 4 relativo, con le componenti dei sistemi ambientali definiti nel capitolo 3. A ciascun fattore di impatto è possibile associare un valore di significatività in base alla probabilità che il fattore stesso risulti significativo, secondo i valori definiti di seguito:

- Impatto Altamente probabile: A
- Impatto Possibile: P
- Impatto Poco probabile: I

L'approccio considerato consente di individuare a priori quali sono le potenziali problematiche ambientali da affrontare per una corretta valutazione degli impatti generati dall'opera.

E' altresì evidente che l'applicazione del modello teorico, caratterizzato da tutti i fattori ambientali indicati nella matrice ipoteticamente presenti, deve essere poi tarata sulla reale condizione del contesto territoriali ed ambientale di inserimento.

		FATTORI D'IMPATTO INDIVIDUATI						
		Emissioni in atmosfera	Emissioni sonore e vibrazioni	Consumi energetici e di materie prime	Produzioni di acque reflue e scarichi idrici	Escavazione e movimentazione di terra consumo di suolo	Sistema produttivo e gestione di rifiuti	Traffico di veicoli e rischio di incidenti
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTALE	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Popolazione residente						A	I
	Struttura della popolazione						P	
	Movimento naturale e sociale						P	
	Stato di salute e Benessere della popolazione	S	P		I			P
BIODIVERSITA'	Specie floristiche	P			P	I		
	Vegetazione	P			P	I		
	Specie faunistiche	P	I		I	I		
	Unità ecosistemiche	A	I		I	I		
	Aree di interesse naturalistico	A	I		P	I		
SUOLO E GEOLOGIA	Geologia e geomorfologia				I	A		
	Caratteri litostratigrafici					A		
	Geognostica		P					
	Uso del suolo					A		
ACQUE	Idrografia, idrologia e idrogeologia	I			A	A		P
ATMOSFERA	Meteorologia e clima	I		I	I			
	Qualità dell'aria	A		I		P	P	P
PAESAGGIO	Sistemi di paesaggio	I				A		P
	Patrimonio naturale	P				A		P
	Patrimonio antropico e culturale	P	I			A		P
	Qualità ambientale del paesaggio	P				A		P
ASSETTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO	Sistema insediativo					I	P	P
	Sistema infrastrutturale					I	P	A
	Attività industriali, commerciali e di servizio					I	A	P
SISTEMA ANTROPICO	Clima acustico		A					
	Caratterizzazione del sistema traffico						P	A
	Gestione dei rifiuti						A	
	Consumi di energia e materie prime			P				

Tabella 28. Matrice teorica di significatività degli impatti per attività estrattive

Va pertanto osservato che la significatività dell’impatto potenziale deve essere ponderata mediante un fattore di relazione con la singola componente ambientale, per valutarne l’effettiva intensità di interazione, positiva o negativa: tale operazione non può prescindere dalla conoscenza approfondita delle caratteristiche delle aree potenzialmente interessate dal progetto e da un’attenta analisi delle emergenze ambientali di un territorio, nonché dalle caratteristiche

dimensionali e “strutturali” dell’opera. Nel caso specifico, risulta evidente che gli impatti potenzialmente più rilevanti, per lo più transitori e comunque modesti, sono stati generati nella fase di apertura del giacimento estrattivo, e con il progetto di ampliamento, che consisterà sostanzialmente in una prosecuzione dell’attuale esercizio, essi possono essere decisamente contenuti. L’attività di cava, infatti, consta di operazioni di estrazione di materiali inerti vergini per il successivo utilizzo in limitrofi impianti di produzione calcestruzzo e inerti, consentendo così di ottenere notevoli e molteplici benefici su diverse matrici, come esplicitato nel seguito.

È altresì indispensabile tenere conto delle misure di attenuazione/contenimento degli impatti attesi, spesso già inserite nelle scelte progettuali e gestionali di un’opera.

Per tale motivo, nelle pagine seguenti sono riportate considerazioni sviluppate sulla base dei dati analitici pregressi, di analisi quantitative o verifiche strumentali delle emissioni di vario genere, mediante cui è stata successivamente elaborata la matrice degli impatti prevista per la fase di gestione del complesso nella futura configurazione.

Per rendere facilmente leggibile la valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione dell’intervento proposto, si è fatto uso di scale cromatiche, con tonalità corrispondenti a diversi livelli quali-quantitativi di impatto, sia relativamente agli effetti positivi che a quelli negativi.

Sono state a tal proposito individuate quattro classi di impatto (trascurabile, basso, medio, alto) oltre che, ovviamente, la condizione di “non impatto” riconoscibile nelle matrici mediante la casella in bianco.

Per i diversi sistemi ambientali viene di seguito riportata l’analisi descrittiva di tutti gli impatti considerati; sulla base delle considerazioni effettuate sono state inserite nelle matrici le relative stime di impatto corrispondenti ai diversi livelli nelle scale cromatiche. Si è ritenuto di poter trascurare la valutazione degli impatti in fase di dismissione dell’attività in quanto il ripristino ambientale procederà contestualmente all’avanzamento della coltivazione della cava ed il recupero dell’area consentirà il riutilizzo integrale del sito, anche al fine di riutilizzazione agricola delle superfici.

5.2. Descrizione degli impatti

È opportuno precisare in via preliminare che gli impatti generati dall’attività di escavazione del giacimento estrattivo rimarranno sostanzialmente invariati rispetto all’attuale condizione, anche a seguito dell’approvazione dell’ampliamento in progetto. Esso consiste, infatti, in una prosecuzione della coltivazione della cava su una superficie contigua a quella attualmente autorizzata, per

effetto della quale la fase di gestione operativa sarà prolungata e proseguirà secondo le modalità già in atto.

5.2.1. IMPATTO SUL SISTEMA ATMOSFERA

In generale le emissioni in atmosfera, dovute esclusivamente ad emissioni non convogliate di polveri ed emissioni dei gas di scarico dovute all'utilizzo dei mezzi nell'area di cantiere, sono minime e da considerarsi solo durante la fase di preparazione e di coltivazione, che procederà parallelamente al ripristino, mentre saranno nulle a conclusione dell'attività estrattiva.

Un primo aspetto da tenere in conto riguarda le lavorazioni che verranno eseguite durante le fasi di estrazione e ripristino. In fase di gestione operativa, le principali fonti di emissione interne alla cava sono legate al flusso di automezzi che transitano all'interno dell'area, essendo molto più contenuto il contributo derivante da erosione del vento e dispersione dai cumuli, mentre quelle esterne derivano essenzialmente dal flusso di mezzi pesanti in accesso e uscita da essa.

Gli automezzi all'interno della cava sono responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO₂, NO_x, SO_x, polveri) derivanti dalla combustione del carburante nei motori ed alla sospensione delle polveri al transito degli stessi su viabilità e piazzali non asfaltati.

Analogamente, anche i mezzi pesanti, in ingresso ed in uscita dalla cava, danno luogo a contributi, comunque trascurabili, legati all'emissione di sostanze inquinanti lungo le vie di comunicazione interessate dal transito di tali mezzi.

Per quello che riguarda l'interno dell'area, il contenimento delle emissioni può essere effettuato in primis attraverso l'utilizzo di un parco veicoli non vetusto, in modo tale che le emissioni siano più limitate grazie alla miglior efficienza dei motori.

Per quanto concerne la valutazione delle emissioni diffuse di polveri è stato redatto specifico documento, (cfr. Elaborato R06), sviluppato con riferimento alle *“LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI POLVERI PROVENIENTI DA ATTIVITA' DI PRODUZIONE, MANIPOLAZIONE, TRASPORTO, CARICO O STOCCAGGIO DI MATERIALI POLVERULENTI”*, redatte a cura di ARPA Toscana. In esso si evidenzia come, attraverso un adeguata bagnatura delle piste di transito e piazzali, è possibile ottenere un livello emissivo orario di polveri inferiore al limite indicato dalle predette Linee Guida (519 g/h), tale da non necessitare ulteriori interventi di mitigazione.

Per quanto concerne le emissioni prodotte dalle macchine operatrici nell'ambito della cava e dei mezzi di trasporto impiegati per il conferimento degli inerti agli impianti di lavorazione inerti,

come accennato sopra, si può ritenere che i loro contributi siano del tutto trascurabili, considerata da un lato la limitata estensione dell'area di ampliamento cava e l'esiguità di materiale estratto ed il numero di mezzi d'opera impiegati (le cui emissioni sono qualitativamente del tutto analoghe a quelle dei mezzi agricoli attivi sulle aree circostanti) e, dall'altro, la modestissima incidenza del traffico dei mezzi da/per l'impianto di destino, posto a distanza ridottissima dal sito di escavazione ($d < 5$ km). La mancata autorizzazione del progetto in questione determinerebbe un impatto certamente maggiore sul comparto atmosfera, stante la necessità di alimentare il vicino impianto di produzione inerti lavati e calcestruzzi, con materiale vergine prelevato da siti estrattivi posti a distanze maggiori, con ripercussioni ambientali ed economiche nettamente peggiorative.

5.2.2. IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO

L'attività in argomento non prevede l'immissione di alcuna sostanza inquinante nei corpi idrici superficiali, né in falda. Si ritiene pertanto che non vi sia alcuna possibilità di alterare le caratteristiche fisiche dei corpi idrici, sia essi superficiali che profondi; all'interno dell'ambito di lavoro è previsto solo lo scavo dei materiali e l'immediato trasporto al limitrofo sito di destinazione. La materia prima estratta non subisce lavorazioni di alcun genere, né è prevista la produzione di acque di lavaggio o di scarti liquidi. Non è prevista la produzione di rifiuti di nessun genere, ad eccezione del terreno vegetale (comunque non rifiuto) che sarà accantonato su una porzione dell'area per il successivo recupero finale, ma che possiede caratteristiche chimico-fisico analoghe al materiale estratto.

Non vi è pertanto alcuna possibilità di inquinamento delle acque superficiali o sotterranee, né potranno essere modificati il chimismo o il pH. In ogni caso essendo il materiale sottostante del tutto analogo a quello che si prevede di estrarre, rimarranno invariate tutte le caratteristiche intrinseche del terreno (coefficiente di permeabilità, porosità, struttura, tessitura ecc), e non saranno quindi apportate modificazioni che possano influire negativamente sulla circolazione dell'acqua nel terreno e sull'ambiente esterno.

Si ribadisce inoltre l'assenza di una vera e propria falda acquifera sottostante l'area di cava, e si evidenzia d'altro canto l'innalzamento della quota di fondo scavo, rispetto alla precedente proposta di ampliamento, al fine di garantire un franco di almeno due metri sopra il livello piezometrico massimo misurato.

5.2.3. IMPATTO SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

In merito a tale componente è plausibile attendere un impatto sul suolo legato sia alla sottrazione e movimentazione di terreno e materiale inerte che si rende necessario per l'attività prevista, sia per la temporanea perdita di suoli destinabili ad altre iniziative. Va tuttavia ribadito che, nel complesso, le superfici utili impegnate per l'ampliamento risultano estremamente ridotte (poco più di due ettari) e fisicamente contigue all'area già coltivata.

È altresì da escludere, in ogni fase di attività, la possibilità di interferenza o contaminazione del suolo e sottosuolo, in ragione della tipologia di intervento e della mancanza di potenziali sorgenti inquinanti, considerate anche le misure di prevenzione descritte al par. 1.7.

Per quanto riguarda il sottosuolo va sottolineato che l'attività estrattiva in ampliamento interessa solo la zona più superficiale di un'area sub-pianeggiante, libera da vincoli e geomorfologicamente stabile.

La modesta altezza del fronte di coltivazione e l'avanzamento dello scavo fanno sì che non si producano fenomeni di instabilità delle scarpate e, in considerazione delle indicazioni di progetto e degli approfondimenti geologici eseguiti, si esclude ogni possibilità di alterazione della stabilità geomeccanica dei terreni, verificata con apposita indagine. Le superfici di terreno già coltivate o in stato di abbandono, al termine della fase estrattiva saranno recuperate alla attività agricola, rendendo pienamente reversibile l'impatto generato in fase di esercizio. Tutto ciò premesso, si stima che l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia certamente trascurabile.

5.2.4. IMPATTO SULLA FLORA

Per tale fase va segnalato che gli interventi di piantumazione di essenze arboree ed arbustive autoctone, previste per la mitigazione degli effetti indesiderati dovuti all'attività estrattiva e previsti per il recupero ambientale, sviluppato con tempistica contestuale all'escavazione (cfr. Elaborato R03) potranno generare un certo effetto positivo sulla vegetazione. Tale risultato positivo sarà progressivamente più significativo con il graduale accrescimento delle specie piantumate, ed assumerà proporzioni decisamente consistenti quando sarà ultimata la fase di ripristino ambientale successiva alla chiusura del complesso. In tal senso è quindi certamente attendibile una riduzione degli attuali impatti, tale che si può considerare sostanzialmente positiva l'influenza del progetto sulla componente in questione.

5.2.5. IMPATTO SULLA FAUNA

Non si sono manifestati impatti significativi sulla componente faunistica dell'area nel corso dell'esercizio dell'impianto, in considerazione della già consistente presenza, nell'area vasta di riferimento, di fauna antropofila, che non possiede valore intrinseco rilevante. È dunque ragionevole ritenere che l'impatto sulla fauna sia da considerare sostanzialmente trascurabile, come valutato in occasione della precedente valutazione ambientale.

5.2.6. IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI

In relazione a questa componente va evidenziato che i sistemi ecologici limitrofi (agro-ecosistemi, micro-ecosistemi fluviali, ecc...) hanno raggiunto un sostanziale equilibrio con la presenza ormai pluriennale del complesso estrattivo e, più in generale, degli insediamenti antropici assai diffusi nella bassa valle del Sangro; pertanto, nella prosecuzione dell'esercizio dell'attività si può ragionevolmente ritenere che gli ecosistemi descritti non subiranno fenomeni di degrado e depauperamento, analogamente a quanto emerso nella precedente valutazione.

5.2.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO

Il complesso impiantistico esistente costituisce certamente un elemento estraneo e di discontinuità con il paesaggio circostante, comunque privo di particolare pregio. Tuttavia, in considerazione della parziale ricolonizzazione delle scarpate e delle aree accessorie ed in virtù della particolare morfologia del sito, che di fatto scherma su tre lati l'area estrattiva, rendendo la visibilità della cava davvero assai modesta, nel suo complesso la perturbazione percepita anche dalle aree limitrofe e nei primi piani visuali è decisamente insignificante.

È altresì da considerare il fatto che i punti visuali più prossimi all'impianto, che ipoteticamente costituirebbero i luoghi di fruizione del paesaggio più sfavorevoli in termini percettivi, sono tutti dinamici, ovvero strade e viabilità limitrofe al sito, che per definizione consentono una lettura visiva precaria del paesaggio; per detta motivazione, le perturbazioni rinvenibili presso tali punti risultano meno significative. Tale considerazione viene suffragata, ad esempio, dalle immagini seguenti che riportano le visuali dell'area di ubicazione della cava rispettivamente dalla strada S.S. n.° 652 Fondovalle Sangro e dalla S.P. Casoli-Fossacesia, entrambe scorrenti in prossimità del sito di ubicazione del sito estrattivo. In effetti, la presenza dell'anfiteatro di estrazione dai corridoi visivi su menzionati è impercettibile, sia a causa del profilo morfologico di inserimento, sia per la

presenza di manufatti e di quinte vegetali e forme/rilievi collinari che limitano fortemente la visibilità dell’area.



Figura 46. Punti di ripresa fotografica



Figura 47. Ripresa fotografica dalla S.S. n. 652 Fondovalle Sangro (Fonte: Streetview ©2024 Google)



Figura 48. Ripresa fotografica dalla S.P. Casoli-Fossacesia (Fonte: Streetview ©2024 Google)

La non visibilità del sito dalle strade vicinali limitrofe alla cava è ben testimoniata dalle seguenti riprese fotografiche (Figure 49. e 50.), che evidenziano come la percettibilità dell’area sia del tutto protetta dalla vegetazione e dalla morfologia del territorio.



Figura 49. Vista del sito dalla strada vicinale posta a nord-est della cava (Fonte: Streetview ©2024 Google)



Figura 50. Vista del sito dalla strada vicinale posta a sud-ovest della cava (Fonte: Streetview ©2024 Google)

Attestata la pressoché totale impercettibilità del sito, è altresì da osservare che il previsto ampliamento non produrrà variazioni sensibili rispetto alla condizione attuale, posto anche che piccola macchia di boschiva presente allo spigolo sud del lotto, insieme ai filari alberati lungo la strada di accesso ed alle altre schermature vegetali presenti rimarranno a protezione visiva dell'area.

Posto che la fase di massimo impatto su tale componente è già stata superata, è tuttavia possibile considerare che anche le soluzioni progettuali previste tenderanno a minimizzarne l'incidenza: a tal proposito, le porzioni di cava già esaurite sono oggetto di progressiva chiusura, come previsto ed attuato nell'odierna coltivazione, mediante operazioni di rinverdimento e ripristino che ridurranno al minimo le superfici in esercizio, secondo uno schema di coltivazione della cava e di ripristino contestuale che rende minime le superfici “esposte”. Per tali motivi l'impatto sul paesaggio dovuto all'ampliamento non può essere considerato peggiorativo dello stato esistente e, pertanto, permane trascurabile.

Nella fase post chiusura della cava, quando sarà avvenuto il completo ripristino dell'area con la ricostituzione dello strato edafico, la “cucitura” dei profili morfologici con le forme circostanti e la riconversione dell'area con destinazione agricola, si perfezionerà il reinserimento ottimale del sito nel contesto ambientale limitrofo: pertanto, rispetto alle condizioni attuali, l'impatto può ritenersi certamente positivo.

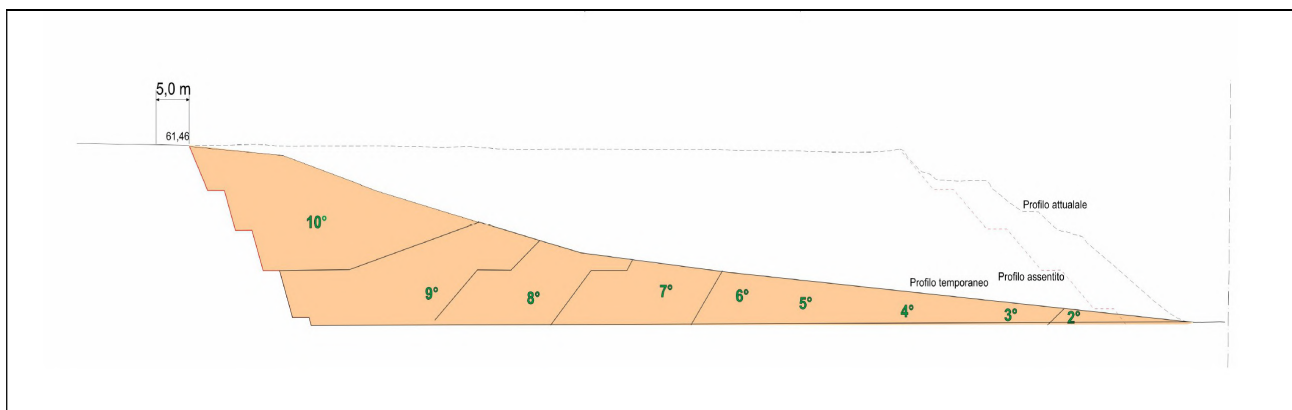


Figura 51. Esempio di profilo ipotizzato per il recupero ambientale

5.2.8. IMPATTO SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO E STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

Non sono attesi impatti per tale componente ambientale.

5.2.9. IMPATTO SULL'ASSETTO TERRITORIALE E SOCIOECONOMICO

L'esercizio della cava ed il conseguente approvvigionamento a costi contenuti di materiale inerte per gli impianti ad essa collegati hanno indubbiamente determinato significativi effetti positivi sull'assetto territoriale, garantendo la disponibilità di inerte di cava a prezzi convenienti, e limitando fortemente l'incidenza dei costi di trasporto.

In tale ottica, l'allungamento della vita utile dell'impianto, garantito con il progetto di ampliamento in esame, rappresenta, ancor più palesemente, un fattore positivo su tale componente.

Per quanto riguarda gli impatti esercitati sul sistema socio-economico dell'area sono evidenti, a seguito dell'incremento della vita utile del sito di estrazione, gli aspetti positivi dovuti al mantenimento dei livelli occupazionali attuali per un più lungo arco temporale. Considerando le esigenze operative dell'impianto, tenuto conto dell'orario di apertura e dei turni previsti, in termini di impiego diretto e indiretto sono oggi necessari circa sei-otto addetti.

Viste le condizioni fortemente critiche del mercato del lavoro, come emerso in fase di descrizione del contesto di riferimento, anche su tale componente l'impatto può essere ritenuto certamente positivo.

5.2.10. IMPATTO SUL SISTEMA ANTROPICO

L'emissione di rumori e di vibrazioni nelle diverse fasi di estrazione e di lavorazione sarà non continuativa e avrà scarsa incidenza sull'ambiente antropico; in ogni caso, né gli uni né gli altri possono arrecare disturbo all'ambiente circostante, tanto più che nell'area non sono presenti insediamenti residenziali o case sparse.

Come documentato nella relazione specialistica allegata (cfr. *R05 – Valutazione dell'impatto acustico*), i limiti assoluti di emissione saranno sempre verificati.

I centri abitati più vicini ai siti di indagine, Santa Maria Imbaro e Mozzagrogna, sono distanti non meno di 1,5 km in linea d'aria. A tali distanze, eventuali disturbi provocati da rumore e vibrazioni od emissioni di polveri, tra l'altro poco significative, sono da considerare assolutamente impercettibili.

In considerazione delle tipologie tecnologiche e dei semplici processi, dei criteri gestionali già pianificati e della buona pratica adottata durante le operazioni di escavazione, si ritiene che non sussistano condizioni tali da generare pericoli significativi per la salute dei lavoratori o rischio di incidenti.

Non sono previsti neppure consumi energetici e di materie prime significativi: infatti, come detto nel capitolo relativo alle caratteristiche progettuali dell'intervento, non sono previsti consumi di materie prime, ad eccezione del consumo di gasolio, comunque trascurabile, per il funzionamento dei mezzi d'opera e dell'olio lubrificante utilizzato per i vari dispositivi idraulici e pneumatici impiegati nelle lavorazioni, nonché del modesto utilizzo di acqua per l'abbattimento delle emissioni diffuse.

5.3. Matrice degli impatti generati

FATTORI D'IMPATTO INDIVIDUATI							COMPONENTE AMBIENTALE	SISTEMA
Traffico di veicoli e rischio di incidenti	Produzione e gestione di rifiuti	Escavazione e movimentazione di terra consumo di suolo	Produzioni di acque reflue e scarichi idrici	Consumi energetici e di materie prime	Emissioni sonore e vibrazioni	Emissioni in atmosfera		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	Popolazione residente	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA
							Struttura della popolazione	
							Movimento naturale e sociale	
							stato di salute e Benessere della popolazione	BIODIVERSITA'
							Specie floristiche	
							Vegetazione	
							Specie faunistiche	
							Unità ecosistemiche	
							Aree di interesse naturalistico	SUOLO E GEOLOGIA
							Geologia e geomorfologia	
							Caratteri litostratigrafici	
							Indagini geognostiche	
							Uso del suolo	
							Idrografia, idrologia e idrogeologia	ACQUE
							Meteorologia e clima	ATMOSFERA
							Qualità dell'aria	
							Sistemi di paesaggio	PAESAGGIO
							Patrimonio naturale	
							Patrimonio antropico e culturale	
							Qualità ambientale del paesaggio	
							Sistema insediativo	ASSETTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO
							Sistema infrastrutturale	
							Attività industriali, commerciali e di servizio	
							Clima acustico	SISTEMA ANTROPICO
							Caratterizzazione del sistema traffico	
							Gestione dei rifiuti	
							Consumi di energia e materie prime	

IMPATTO	
Negativo	
Positivo	
trascurabile	
basso	
medio	
alto	

La matrice sopra riportata riassume quanto analizzato nei precedenti paragrafi. E' evidente che l'opera proposta, sia per le caratteristiche dimensionali del progetto, sia per le attività di gestione e modalità operative che saranno poste in essere, non presenta elementi di criticità per le componenti ambientali considerate.

Infatti, in ragione delle caratteristiche dei fattori d'impatto individuati, considerate in maniera conforme a quanto indicato nella D.G.R. n.° 119/2002 e s.m.i. e nell'Allegato VII alla Parte II del TUA, la magnitudo degli impatti negativi è stata ritenuta al più bassa, mentre risulta evidente che la prosecuzione dell'attività presenta moderati aspetti benefici in termini di contenimento delle emissioni, traffico ed aggravio di costi di esercizio, riconducibili a eventuali soluzioni alternative, nonché effetti positivi in termini occupazionali e di sostegno al sistema regionale riferito al comparto delle costruzioni, particolarmente nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità previsti nella pianificazione regionale di settore, da intendere pertanto come impatto positivo non trascurabile.

6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

È doveroso preliminarmente osservare che dalla valutazione degli impatti condotta nel presente Studio è emersa l'assenza di impatti significativi e negativi. È stata stimata un'entità bassa e trascurabile dei potenziali impatti negativi indotti su alcune componenti ambientali ed un'incidenza positiva su altre. Si prevede, comunque, un piano di monitoraggio descritto nel presente paragrafo.

6.1 Finalità del monitoraggio

Il presente Piano di Monitoraggio è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- valutazione dell'evoluzione della situazione ambientale, correlando lo “Stato” ante-operam ed in corso d'opera;
- verifica della conformità alle previsioni di impatto durante le fasi di coltivazione e di ripristino ambientale;
- verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione adottate in fase di progettazione.

6.2 Requisiti del monitoraggio

Il Piano di Monitoraggio comprende, in genere:

- la programmazione delle attività di monitoraggio;
- l'individuazione dei comparti ambientali oggetto delle attività di monitoraggio;
- la definizione di indicatori e parametri che siano affidabili, facilmente misurabili e rappresentativi del comparto ambientale esaminato;
- la scelta del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura che siano rappresentativi delle possibili entità delle interferenze e della criticità/sensibilità del comparto ambientale di interesse;
- l'individuazione della frequenza delle misure congruente con i fenomeni che si intende monitorare;
- la restituzione delle informazioni e dei risultati in modo strutturato.

Nel caso di specie, vista la tipologia di opera in argomento e l'assai contenuta interferenza sulle componenti ambientali indagate, è possibile definire un Piano di monitoraggio semplificato, secondo le specifiche indicazioni di seguito riportate.

6.3 Componenti ambientali

In relazione alle specificità ambientali e territoriali dell'area di intervento, alla vulnerabilità dell'ambiente esaminata nel Quadro di Riferimento Ambientale, alla tipologia di opera, ai possibili impatti stimati in fase di valutazione ed all'entità degli stessi, le componenti ambientali che si propone di monitorare sono:

1. Atmosfera,
2. Ambiente idrico,
3. Rumore.

6.3.1 COMPARTO ATMOSFERA

Le emissioni di polveri sono dovute principalmente alle seguenti attività:

- scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- erosione del vento dai cumuli;
- estrazione del materiale;
- impianti di lavorazione del materiale estratto;
- caricamento dei materiali sui mezzi di trasporto;
- transito dei mezzi di trasporto.

I possibili ricettori sono:

- operatori all'interno delle aree di ampliamento della cava in essere;
- case sparse (ubicate comunque ad una certa distanza dall'area di intervento, $d > 100$ m);
- terreni agricoli.

Monitoraggio

Il monitoraggio dovrà essere realizzato annualmente, in concomitanza con le lavorazioni, mediante misure puntuali delle concentrazioni di Polveri totali in due postazioni (sopravento e sotto vento, sulla base delle rilevazioni effettuate dal laboratorio incaricato in occasione del prelievo).

Va tenuta presente la grande influenza che ha la stagionalità, in quanto in gran parte dell'anno, specialmente durante i periodi piovosi, si ha una produzione minore di polveri. Pertanto la campagna di monitoraggio è prevista nel periodo primaverile - estivo.

6.3.2 AMBIENTE IDRICO

Il monitoraggio delle acque sotterranee avviene attraverso pozzi, realizzati per estrarre le acque sotterranee (emungimento), e piezometri, ovvero perforazioni di piccolo diametro realizzate appositamente per il monitoraggio del corpo idrico.

Il livello della falda (livello freaticometrico) viene misurato in vari punti di misura (pozzi e piezometri) mediante apposita sonda e rappresenta un indicatore facilmente controllabile, anche su grandi estensioni di territorio, dello stato quantitativo delle risorse sotterranee.

In tale ottica si è ipotizzato di verificare, con frequenza trimestrale per tutta la durata dell'esercizio dell'attività estrattiva, il livello di acqua presente nei piezometri utilizzabili, anche al fine di disporre di una serie consistente di dati e poter fornire un contributo nel valutare la risorsa idrica del territorio nel lungo, nel medio e nel breve periodo.

6.3.3 RUMORE

In riferimento alla componente ambientale “Rumore e vibrazioni”, il monitoraggio è finalizzato alla caratterizzazione della rumorosità dovuta all'attività estrattiva ed alle attività ad essa connesse, sebbene sia stata stimata trascurabile in fase di valutazione degli impatti. Il monitoraggio intende, inoltre, verificare la correttezza delle previsioni e l'efficacia delle misure previste e di proporre altre qualora dovessero emergere criticità o non conformità.

6.3.4. RIEPILOGO DELLE MATRICI INTERESSATE DAL PMA

COMPONENTE AMBIENTALE	PARAMETRO	UdM	N. PUNTI	MODALITÀ / STRUMENTAZIONE	FREQUENZA
Atmosfera	Polveri totali	mg/m ³	2 (Sopravento e sottovento)	Campionatori a flusso di aspirazione costante	annuale
Ambiente idrico	Livello freaticometrico	m	3 (nei piezometri presenti utilizzabili)	Misurazione con freaticometro	trimestrale
Rumore	Clima acustico ambientale	Leq[A]	Al perimetro del lotto (nei punti individuati nella relazione acustica)	Indagine diretta con fonometro	biennale

Tabella 29. Matrici interessate dal PMA proposto

7. RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI TRASMESSE

La Sintesi Non Tecnica è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.

Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell’ambito del processo di VIA di cui all’art. 24 e 24-bis del D.L.gs. 152/2006.

Si rimanda pertanto allo specifico elaborato all’uopo redatto (SNT), il quale costituisce documento autonomo rispetto allo SIA e fa parte della documentazione da allegare all’istanza di VIA.

8. CONCLUSIONI

Nel presente studio sono stati analizzati gli impatti sull'ambiente legati all'ampliamento della cava di ghiaia, ubicata in Località La Presina del Comune di Santa Maria Imbaro (CH), di proprietà della SMI Srl, già oggetto di attività di estrazione da circa 30 anni.

La tipologia, la consistenza e la durata dell'attività estrattiva, che si sostanzia nell'escavazione di materiale ghiaioso sabbioso per una volumetria complessiva residua di circa 250.000 m³ al termine della quale è previsto il completo recupero del sito ai fini agricoli, sono ritenuti tali da non determinare impatti ambientali significativi o irreversibili.

Si ritiene infatti che la localizzazione dell'impianto, ubicato in una matrice prevalentemente rurale ai margini di una zona artigianale/industriale e distante da centri abitati, non ricadente in aree naturali protette, poco visibile da punti di fruizione visiva, sia del tutto compatibile con la pianificazione territoriale e con il regime vincolistico vigente, anche per quanto concerne gli aspetti relativi paesaggistici.

Risulta altresì evidente che l'approvvigionamento di materiale per la produzione di inerti e calcestruzzo nel limitrofo impianto della ECOSTONE (destinazione degli inerti estratti), se proveniente da qualsiasi sito alternativo a quello proposto, causerebbe impatti ben più rilevanti in termini di traffico, polverosità, emissioni acustiche, disturbo alla popolazione, oltretutto evidentemente un considerevole aggravio in termini economici.

In tale ottica, la possibilità di disporre di materiale praticamente in situ rappresenta un beneficio ambientale diretto davvero rilevante, con ripercussioni positive su numerose componenti ambientali.

Sulla base delle attività previste, delle caratteristiche del territorio di inserimento e delle analisi/valutazioni effettuate, si ritiene che gli impatti associabili al progetto di ampliamento del sito di coltivazione proposto della SMI S.r.l. siano pienamente sostenibili dal territorio interessato e pienamente coerenti con la pianificazione ai vari livelli