

-
- Seminativi
 - Aree a vegetazione scarsa o nulla, aree urbanizzate, piazzali, aree dismesse ecc.
 - Verde ornamentale di viali in aree urbane, parchi, ville e case private

Boscaglia a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), con presenza di olmo (*Ulmus minor*) nei settori esterni la vegetazione igrofila dei fossi e corsi d'acqua minori.

Nell'area sono presenti limitati lembi boschivi, dovuti per lo più a ricolonizzazione naturale di aree marginali, per lo più in corrispondenza di versanti acclivi e piccoli impluvi e scarpate. Si tratta di formazioni miste a carattere mesoxerofilo, con presenza di specie forestali come *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, talvolta *Robinia pseudoacacia*. Queste formazioni sono spesso compenstrate da specie arbustive e lianose come *Rubus sp.*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Laurus nobilis*, *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*.

Boscaglia igrofila e ripariale dei fossi e corsi d'acqua a prevalenza di pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*), salici (*Salix alba*), con presenza di olmo (*Ulmus minor*) e Canneto a canna domestica (*Arundo donax*)

Nel territorio sono presenti piccoli corsi d'acqua con vegetazione igrofila e ripariale molto degradata e frammentaria. Tra le specie arboree che risultano presenti in maniera costante, si possono citare salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo nero cipressino (*Populus nigra var. italica*), pioppo bianco (*Populus alba*), olmo campestre (*Ulmus minor*).

Tra le arbustive prevalgono sambuco (*Sambucus nigra*), ebbio (*Sambucus ebulus*), sanguinella (*Cornus sanguinea*).

Trattandosi di strette fasce di vegetazione, lo strato erbaceo è abbastanza limitato con specie quali *Calystegia sepium*, *Artemisia verlotorum*, *Urtica dioica*, *Petasites hybridus*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Polygonum lapathyfolium*, *Echinochloa crus-galli*, *Xanthium italicum*, *Pastinaca sativa*, *Anthemis arvensis*, *Polygonum aviculare*. Queste formazioni vengono riferite all'associazione *Salici albae- Populetum nigrae*.

In alcuni tratti fluviali o in prossimità dei laghetti irrigui sono presenti aggruppamenti di canna comune.

Aggruppamento arbustivo a dominanza di rovo (*Rubus sp.*), vitalba (*Clematis vitalba*), prugnolo (*Prunus spinosa*) nei settori esterni delle aree boschive e margine dei coltivi.

Nei settori incolti da tempo, lungo gli argini dei fossi e nelle aree marginali limitrofe al centro abitato, sono stati osservati popolamenti a dominanza di rovi (*Rubus ulmifolius*, *R. caesius*) dove sono diffuse le specie lianose. Tra le specie più frequenti: rovo comune (*Rubus sp.*), clematide vitalba (*Clematis vitalba*), morella rampicante (*Solanum dulcamara*), ortica (*Urtica dioica*), madrevelva (*Lonicera caprifolium*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*). Il clematido-roveto può essere interpretato come uno stato di degradazione della vegetazione boschiva.

Incolto erbaceo a dominanza di enula ceppitoni (*Inula viscosa*) e saeppola canadese (*Conyza canadensis*)

Nel territorio sono presenti aree di seminativo a riposo o aree di incolto erbaceo, soprattutto nelle vicinanze del centro abitato o nelle vicinanze delle aree industriali.

Tra le specie sono frequenti le nitrofile, da annuali a pluriennali, di ripe, di margini boschivi disturbati, di ruderi. Si possono rinvenire Graminacee come loglio (*Lolium perenne*), fienarola comune (*Poa trivialis*), digitaria (*Digitaria sanguinalis*), orzo selvatico (*Hordeum murinum*), avena selvatica (*Avena sterilis*), erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), Leguminose come trifoglio bianco (*Trifolium repens*), trifoglio rosso (*Trifolium pratense*), erba medica (*Medicago sativa*), erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), veccia (*Vicia sativa*), lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*), latiro (*Lathyrus* sp.), Composite come saeppola canadese (*Conyza canadensis*), aspraggine (*Picris hieracioides*) cicoria selvatica (*Cichorium intybus*). Oltre a queste, sono state anche osservate altre specie tipiche degli incolti come, romice (*Rumex* sp.).

La vegetazione degli incolti, essendo costituita in prevalenza da specie di scarsa rilevanza floristica (specie sinantropiche e cosmopolite) e povera di elementi autoctoni, viene considerata di scarso interesse vegetazionale, anche se costituisce comunque una tappa dinamica della vegetazione verso la ricostruzione di cenosi più evolute e stabili come i cespuglieti.

Siepi miste a dominanza di olmo (*Ulmus minor*) e Filari stradali e interpoderali a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*), filari a dominanza di gelso (*Morus alba*)

Lungo le delimitazioni poderali, lungo le strade e nelle scarpate stradali su tutto il territorio esaminato sono presenti siepi e formazioni lineari arbustive costituite per lo più da essenze tipiche della zona. In particolare la loro struttura è dominata da Rosacee come prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa (*Rosa sempervirens*), biancospino (*Crataegus monogyna*).

Non risultano molto diffusi i filari di roverella e di olmo (*Ulmus minor*), distribuiti soprattutto lungo le delimitazioni poderali, lungo le strade e nelle scarpate stradali. Si tratta nella maggior parte dei casi di filari di roverella (*Quercus pubescens* s.l.), che rappresenta la specie più diffusa, e di olmo (*Ulmus minor*), che prevale nelle zone pianeggianti e con maggiore umidità.

Seminativi, Coltivazioni arboree (oliveti, vigneti, frutteti), Campi arborati

Il paesaggio agrario domina la quasi totalità dell'intero territorio, per lo più nelle zone di fondovalle che vengono utilizzate per l'agricoltura intensiva, caratterizzata da colture erbacee in prevalenza seminativi come grano, granoturco, girasole, in diversi periodo dell'anno. In percentuale minore, vengono praticate colture legnose (oliveti ,vigneti), distribuite prevalentemente a partire dalle prime pendici della zona collinare; frequenti pure sono gli olivi isolati sparsi nelle coltivazioni o frammisti ad altre essenze arboree come gli alberi da frutto.

Verde ornamentale di viali in aree urbane, parchi, ville e case private

Si tratta della vegetazione che si rinviene nei giardini privati, pubblici. E' costituita prevalentemente da un miscuglio di essenze esotiche e conifere di varie specie e in misura minore da latifoglie come tigli, platani, aceri e lecci.

Rilevante il ruolo ecologico svolto, soprattutto dagli alberi di maggiori dimensioni, che costituiscono habitat e rifugio per specie animali.

Nel caso di case coloniche private, il verde è costituito soprattutto da essenze quali acero campestre, gelso, olmo, che rivelano il legame delle passate pratiche agricole con gli elementi spontanei della vegetazione del territorio.

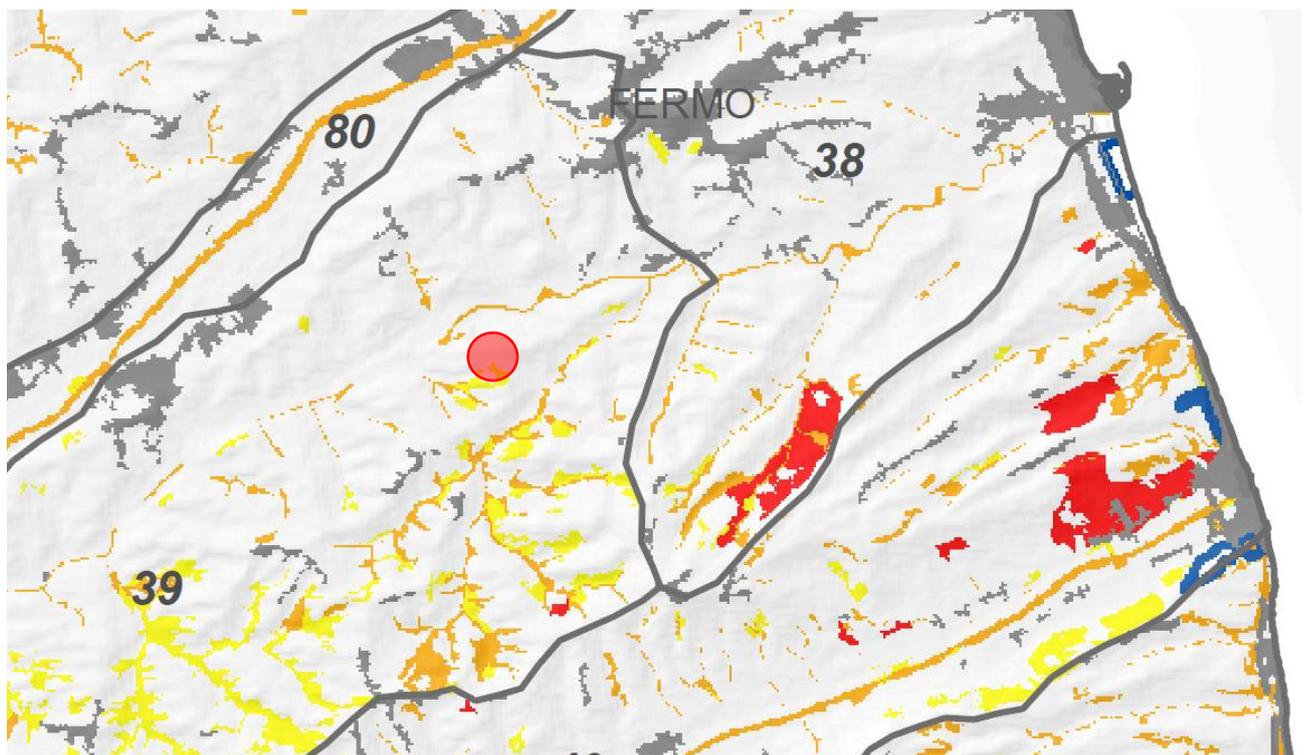
La vegetazione forestale (cerrete, quercete e ostrieti) è caratterizzata da caducifoglie termofile e semimesofile miste con sclerofille sempreverdi. Sui versanti calcarei soleggati sono presenti anche delle leccete.

Questo piano corrisponde alla variante submediterranea della Regione Temperata (Rivas-Martinez, 2004) e racchiude l'area di transizione tra la zona Mediterranea e quella Temperata vera e propria.

Nell'area vasta dove è ancora buono lo stato di conservazione naturale, si riscontrano diversi tipi di bosco misto, i quali si ripartiscono essenzialmente in base alle caratteristiche del substrato e dei fattori meteo-climatici.

Il contesto ambientale nel quale il complesso ricade è caratterizzato dalla presenza di vegetazione ripariale, alberature stradali, coltivati e da alberature poderali e/o isolate rappresentate da querce (*Quercus* spp), gelsi (*Morus* spp), pioppi (*Populus* spp) e specie naturalizzate quali la falsa acacia (*Robinia Pseudoacacia*), e l'ailanto (*Ailanthus altissima*) specie che però non sono interessate dall'intervento.

Non vi sono nell'intorno elementi vegetazionali di rilievo o di particolare importanza floristica e botanica



LEGENDA

Classi di valenza geobotanica

- I - Alta
- II - Media
- III - Bassa
- Nodi

Figura 171: Classi di Valenza Geobotanica (REM)

4.6.2 Vegetazione Potenziale

Nella figura sotto riportata si evidenzia Stralcio della Cartografia della vegetazione Potenziale per l'area in oggetto; la Cartografia è stata presa dalla Analisi della Rete Ecologica della Regione Marche (REM).

La vegetazione potenziale dell'area in esame, che si instaurerebbe spontaneamente se cessassero tutte le attività umane e se le condizioni climatiche non subissero variazioni sostanziali ("Climax"), si può ricondurre alla vegetazione di fondovalle e di piano submediterraneo rappresentata prevalentemente dalla Foresta di Caducifoglie di Roverella (*Quercus pubescens*).

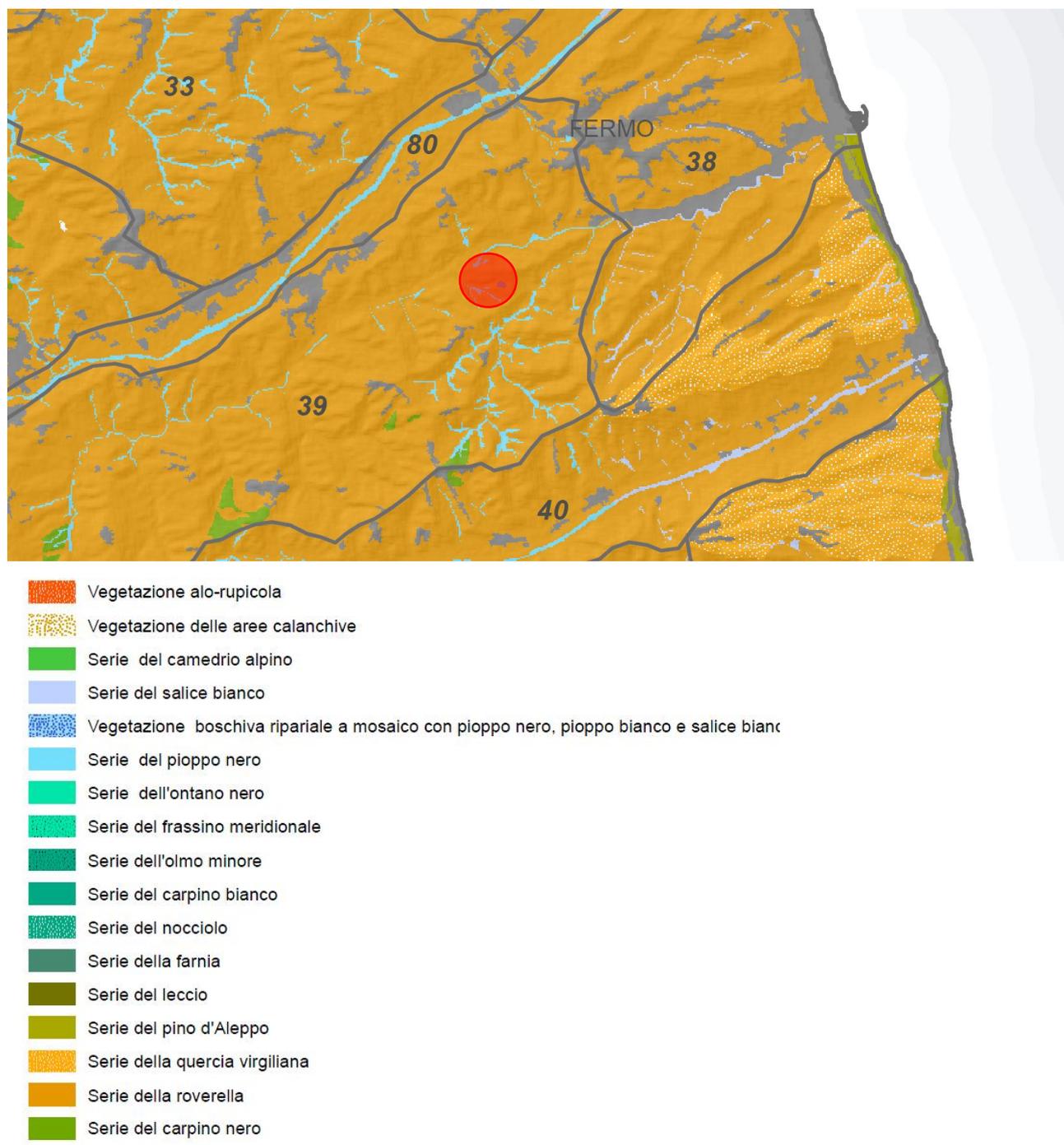


Figura 172: Carta Vegetazione Potenziale sinfitosociologica

4.6.3 Analisi di dettaglio area

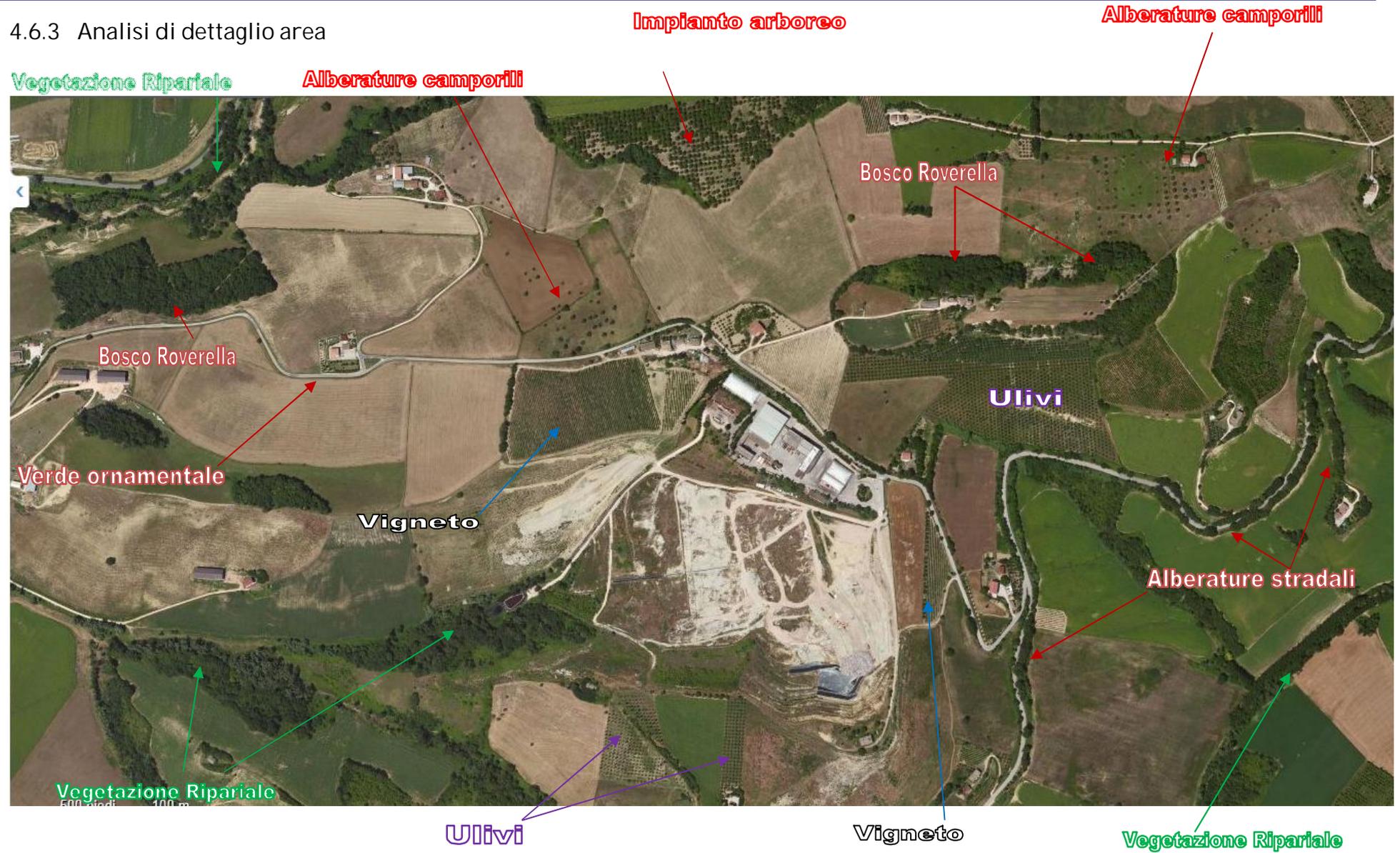


Figura 173: Foto aerea con analisi della vegetazione

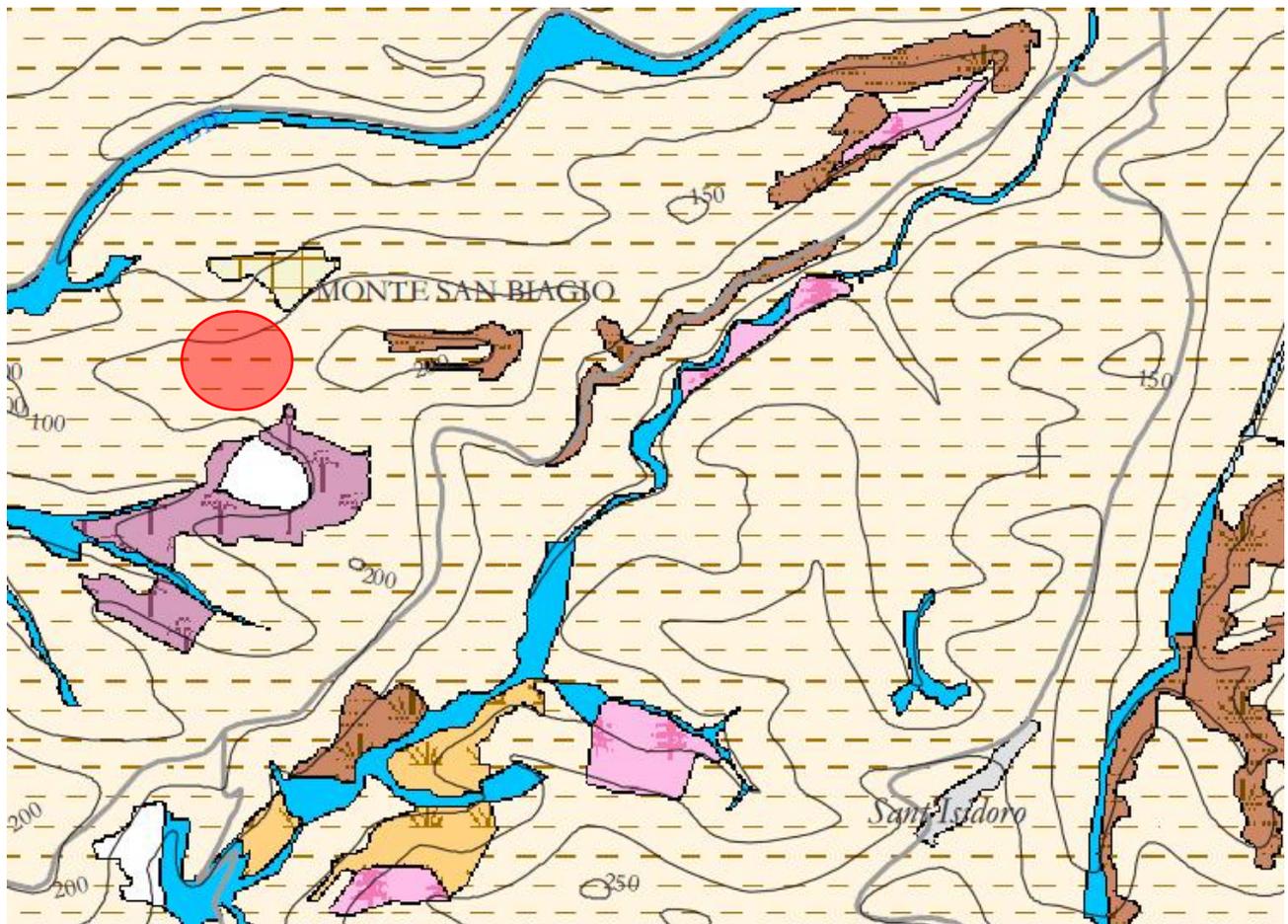


Figura 174: Carta della vegetazione fito sociologica

VEGETAZIONE ANTROPOGENA

-  Rimboscimento sempreverde a pino nero
-  Impianto arboreo da frutto o da legno
-  Seminativo in rotazione
-  Bosco di pino d'Aleppo
Ass. *Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
-  Bosco di leccio
Ass. *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata 1995
-  Bosco di roverella con ampelodesma
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
subass. *ampelodesmetosum mauritanici* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
-  Bosco di roverella con erica
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
subass. *ericetosum arborae* Taffetani 2000
-  Bosco di roverella con alloro
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
subass. *lauretosum nobilis* Biondi & Allegrezza 2004
-  Bosco di roverella e pungitopo
Ass. *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis* (Ubaldi, Puppi, Speranza & Zanotti, 1984) Ubaldi 1988
subass. *ruscetosum aculeati* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002
-  Prebosco di acero oppio e olmo comune
Aggr. ad *Acer campestre* e *Ulmus minor*
-  Bosco ripariale di pioppo nero
Ass. *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
subass. *populetosum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
-  Bosco ripariale a salice bianco
Ass. *Salicetum albae* Issler 1926
-  Bosco ripariale a salice bianco talvolta con ontano nero
Ass. *Salicetum albae* Issler 1926
subass. *alnetosum glutinosae*

BOSCHI

-  Bosco di roverella e pungitopo
Ass. *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis* (Ubaldi, Puppi, Speranza subass. *ruscetosum aculeati* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello
-  Bosco ripariale a salice bianco
Ass. *Salicetum albae* Issler 1926
-  Bosco di roverella
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
subass. *quercetosum pubescentis* Allegrezza et al. 2002
-  Area urbana
-  Limite Regionale
-  Specchio d'acqua

4.6.4 Analisi di dettaglio sito

L'assetto paesaggistico del territorio in esame si presenta spiccatamente agricolo e mostra in maniera evidente le profonde modifiche apportate dall'uomo. In riferimento alle caratteristiche climatiche e geomorfologiche, la vegetazione potenziale della zona in oggetto dovrebbe essere formata da boschi di caducifoglie termofile a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*) per i rilievi collinari e dai saliceti a salice bianco (*Salix Alba*) del *Salicion Albae* nelle sponde dei corsi d'acqua minori. Il panorama offerto oggi dalla analisi reale è molto diverso e rappresentato da un paesaggio vegetale caratterizzato prevalentemente da zone coltivate, con vegetazione ridotta e limitati elementi di naturalità o seminaturalità, come accade in ogni territorio sottoposto ad intensa pressione antropica. La vegetazione naturale è stata gradatamente sostituita dall'uomo con le colture agrarie ed i pascoli, lasciando delle modeste superfici forestali governate a ceduo ed alcuni elementi relitti delle formazioni primarie rappresentati da siepi, boschetti e fossati con vegetazione ripariale.

Gran parte del territorio è attualmente coltivato a cereali, soprattutto frumento in avvicendamento con le oleifere, vigne e le colture industriali. Sono presenti inoltre vigneti, olivi sparsi ed aree a pascolo. L'area è delimitata a valle dal fosso Catalini di natura non perenne, le cui scarpate nelle porzioni sommitali, sono colonizzate da specie arbustive come la ginestra (*Spartium juncem*) mentre in prossimità dell'alveo è presente la vegetazione riparia. La vegetazione ripariale ha un'ampiezza variabile in relazione anche alla morfologia. Infatti, dove la morfologia è morbida le coltivazioni si sono spinte fino a ridosso del fosso; dove la pendenza del versante è maggiore la vegetazione ripariale ha mantenuto una maggiore consistenza. La vegetazione erbacea è composta principalmente dalle seguenti essenze: vecia comune (*Vicia sativa*), sula (*Hedysarum coronarium*), erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), avena selvatica (*Avena Sativa*), loglio (*Lolium*), ginestrino (*Lotus corniculatus*), trifogli (*Trifolium*), forasacco (*Bromus*).

Nell'area di pertinenza della discarica non vi sono elementi vegetazionali di rilievo.

4.7 Fauna

In merito alla fauna presente nel sito in esame trattandosi di un contesto locale con un areale poco esteso i dati riportati sono fondati in generale dalla ricerca bibliografica e dalle informazioni recepite da interviste dei residenti e/o dei frequentatori del luogo (cacciatori, avventori, etc.).

Il sito in esame risulta posizionato a distanze importanti dagli ambiti sensibili sotto il profilo ecologico (siti di interesse comunitario e riserve naturalistiche) inoltre è fortemente condizionato dalla gran parte del territorio su cui insiste.

La scarsa presenza di formazioni arboree (lombi boscati, e di vegetazione su più livelli vegetazionali) provoca inevitabilmente la riduzione di siti rifugio, di alimentazione e di riproduzione per molte specie faunistiche, relegandole semmai alle fasce arborate che gravitano nell'intorno.

La presenza di fauna selvatica è quindi fortemente condizionata dalle ridotte formazioni forestali e dal tipo di coltivazioni prevalenti. Tendenzialmente è giusto affermare che nella zona è diffusa soltanto la fauna e l'avifauna che meglio si adatta alle colture intensive di tipo cerealicolo.

Ciò premesso, per la fauna locale presente nelle aree limitrofe al sito in esame, si ritiene opportuno indicare che trattasi di fauna selvatica omeoterma; ad essa la comunità nazionale ed internazionale accorda un generale regime di protezione e misure gestionali improntate alla tutela e alla conservazione.

Ordine Insettivori: Riccio (*Erinaceus europaeus*), Toporagno comune (*Sorex araneus*), Talpa Comune (*Talpa europaea*);

Ordine Lagomorfi: Lepre comune (*Lepus europaea*);

Ordine Roditori: Istrice (*Hystrix cristata*);

Ordine Carnivori: Volpe (*Vulpes vulpes*), Tasso (*Meles meles*), Puzzola (*Mustela putorius*).

Ordine Artiodattili: Cinghiale (*Sus scropha*).

L'avifauna dell'area risulta caratterizzata da specie per lo più appartenenti alla classe dei passeriformi mentre la presenza nelle zone agricole di piccoli mammiferi favorisce la comparsa dei predatori come la poiana. In genere l'avifauna locale è di specie sedentaria.

In riferimento all'avifauna sono riscontrabili più frequentemente le seguenti specie:

Ordine Accipitriformi: Poiana (*Buteo buteo*);

Ordine Falconiformi: Gheppio (*Falco tinnunculus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*);

Ordine Galliformi: Starna (*Perdix perdix*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), Fagiano (*Phasianus colchicus*), Beccaccia (*scolopax rusticola*);

Ordine Apodiformi: Rondone (*Apus apus*);

Ordine Coraciformi: Upupa (*Upupa apops*);

Ordine Passeriformi: Allododola (*Alauda arvensis*), Rondine (*Hirundo rustica*), Balestruccio (*Delicon urbica*), Calandro (*Anthus campestris*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), Merlo (*Turdus merula*), Tordo Bottaccio (*Turdus Philomelos*), Cesena (*Turdus pilaris*), Tordela (*turdus viscivorus*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), Cinciallegra (*Parus major*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Gazza (*Pica pica*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Passera d'Italia (*Passer Italiae*), Verzellino (*Serinus serinus*). Fringuello (*Fringilla coelebs*).

Tra le specie riportate la maggior parte risulta essere non cacciabile, protette dalla Regione Marche.

In merito alla fauna ittica, la stessa è caratterizzata da specie tollerante la variabilità della portata del fiume Ete Vivo. Tra le specie più comuni diffuse nell'area vasta dell'Ete Vivo riscontriamo: Carpa (*Cyprinus carpio*), Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Tinca (*Tinca tinca*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Trota Fario, Persico sole (*Lepomis gibbosus*), Persico Trota (*Micropterus salmoides*) e Ghiozzo Padano (*Padogobius bonelli*).

In conclusione, la fauna sopra descritta è ben caratterizzata dalla pressione antropica presente sull'area in esame che risulta essere il fattore di maggiore influenza sulla consistenza e sul mantenimento della biodiversità della stessa.

In merito a quanto disposto nel Piano Faunistico-Venatorio Provinciale della Provincia di Fermo l'area non ricade all'interno di istituti faunistici venatori quali: ZRC, CPR e/o Oasi.

La presenza della discarica attiva ha influito sulla fauna presente andando a richiamare alcune specie opportunistiche e predatrici come gabbiani, corvidi, e ratti che sono in grado di sfruttare le risorse trofiche aggiuntive fornite dall'impianto di discarica.

Questo aumento artificiale ha avuto un riflesso in una maggiore predazione a carico di altre specie presenti con riduzione locale delle popolazioni presenti.

Va detto che l'intervento proposto non comporterà sensibili modifiche all'assetto paesaggistico del territorio, in quanto si inserisce in un contesto già fortemente antropizzato, senza interessare aree diverse da quella dell'attuale destinazione del terreno (discarica).

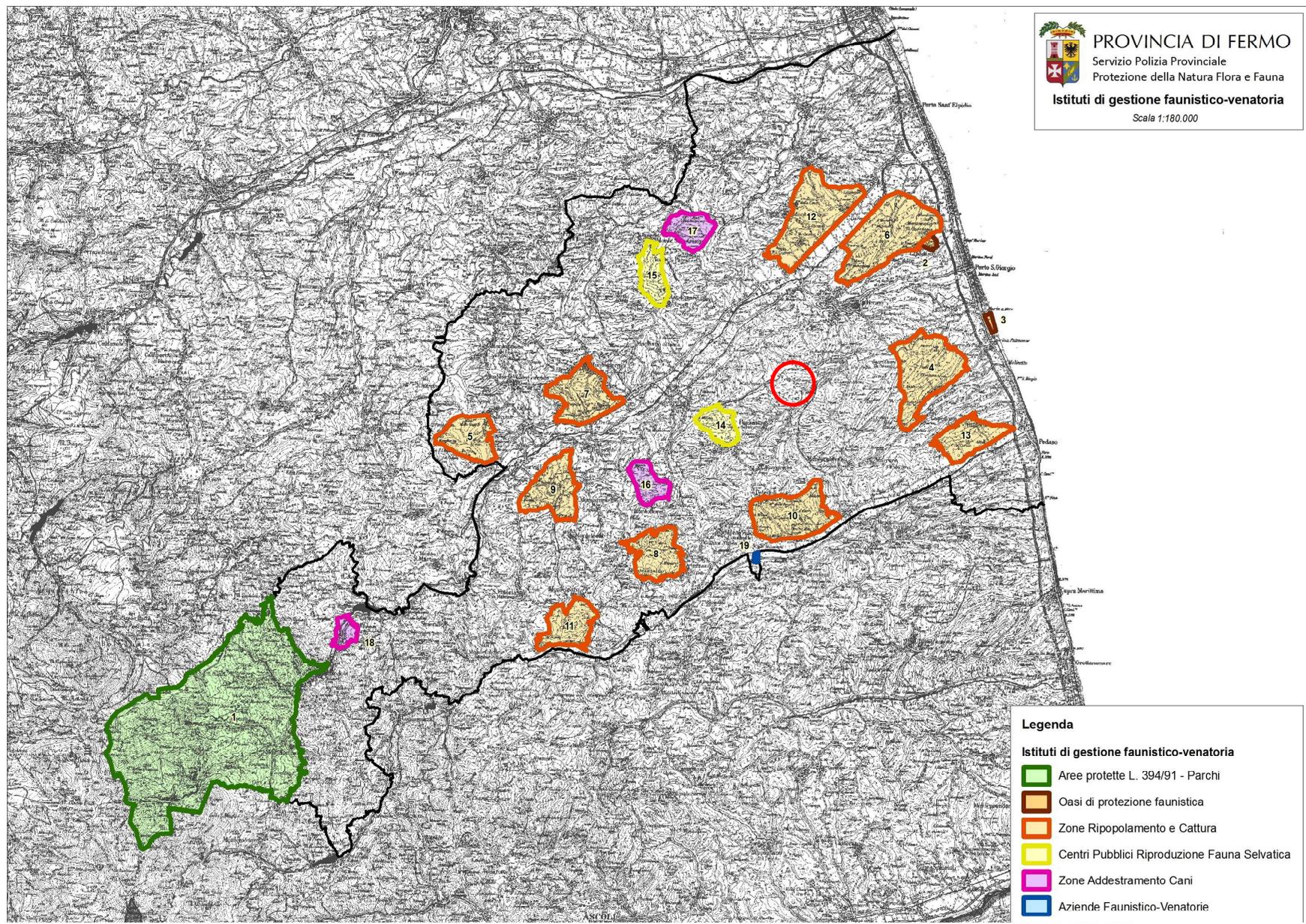


Figura 175: Piano Faunistico Venatorio Provincia di Fermo

4.8 Ecosistemi

Si definisce ecosistema un sistema individuato da parametri di tipo ecologico: si tratta di un'astrazione che permette di evidenziare i rapporti reticolati che nell'ambiente mettono in relazione la vita e il mezzo che li circonda. L'ecosistema non è un'unità di tipo elementare, ma possiede sempre un certo grado di complessità essendo formato da una pluralità di elementi che interagiscono tra loro; possiede una struttura, ma essendo sede di processi vitali possiede anche una funzione.

Alla base di una definizione razionale di ecosistema sta l'osservazione che nessun organismo vive nell'isolamento, bensì è in relazione sia con l'ambiente fisico-chimico che lo circonda sia con altri esseri viventi.

Da una parte queste interazioni sono necessarie per la stessa sopravvivenza e riproduzione, in quanto ogni organismo è soggetto a deperimento ove non provveda, mediante il nutrimento, a mantenere funzionante la sua complicata organizzazione interna.

D'altra parte ogni essere vivente, essendo oltre che soggetto attivo anche soggetto passivo di queste interazioni, trova proprio in esse un limite alla capacità di sopravvivere e riprodursi.

Tale capacità non è indefinita, ma funzione sia delle proprietà fisico-chimiche dell'ambiente circostante (fattori abiotici) sia della natura ed abbondanza degli altri organismi che si trovano nel medesimo ambiente (fattori biotici). La forma di queste interazioni è altamente diversificata. Una comunità ecologica può essere definita come un insieme di organismi che sia biologicamente chiuso, cioè tale che nessun elemento dell'insieme interagisce direttamente o indirettamente con organismi al di fuori dell'insieme stesso.

In generale nell'ambito di una comunità o biocenosi, si possono distinguere parti che sono a loro volta biologicamente chiuse e dunque costituiscono anch'esse delle comunità a se stanti.

4.8.1 Dinamica degli ecosistemi

In condizioni naturali gli ecosistemi sono caratterizzati da uno "stato di equilibrio" sia interno che esterno. Ogni ecosistema ha una propria organizzazione particolare, ovvero un reticolo specifico di azioni e di effetti reciproci. Tutti gli ecosistemi hanno uno scambio continuo di energia e materia con il loro ambiente. Essi sono considerati sistemi aperti.

Se questi flussi di energia e di materia che formano e mantengono il sistema rimangono stabili per lunghi periodi, allora si parla di equilibrio di materia, tale per cui viene introdotta nel sistema una quantità di sostanza uguale a quella che viene espulsa e l'immissione e l'emissione di energia si equilibrano.

E' quindi importante che vengano compensati gli squilibri che si possono creare nei parametri del sistema o comunque che non vengano introdotte sostanze nuove e/o sostanze che abbiano avuto fino a quel momento una concentrazione molto diversa.

Il progetto interviene su di un'area a destinazione sostanzialmente industriale e dunque si ritiene che quanto in esame non disturberà l'equilibrio e quindi non muterà la capacità complessiva dell'ecosistema. Si rimanda alle considerazioni circa il futuro e graduale riequilibrio che subirà l'avifauna grazie al maggiore e completo trattamento dei rifiuti contenenti sostanza organica.

Gli ecosistemi ricchi di specie, cioè quelli caratterizzati da una grande varietà di forme di vita e da una consistente diversità delle specie presenti, sono molto più dotati di stabilità e insieme di tollerabilità rispetto a quelli più poveri di specie. Le condizioni di un ecosistema risultano mutevoli nel tempo in

relazione alla durata dei disturbi esterni. Se i disturbi cessano, il sistema può tornare allo stato normale, a condizione che nell'arco di tempo in cui si è verificato il disturbo non ci sia stato alcun mutamento irreversibile della struttura del sistema e cioè dei fattori sia abiotici che biologici.

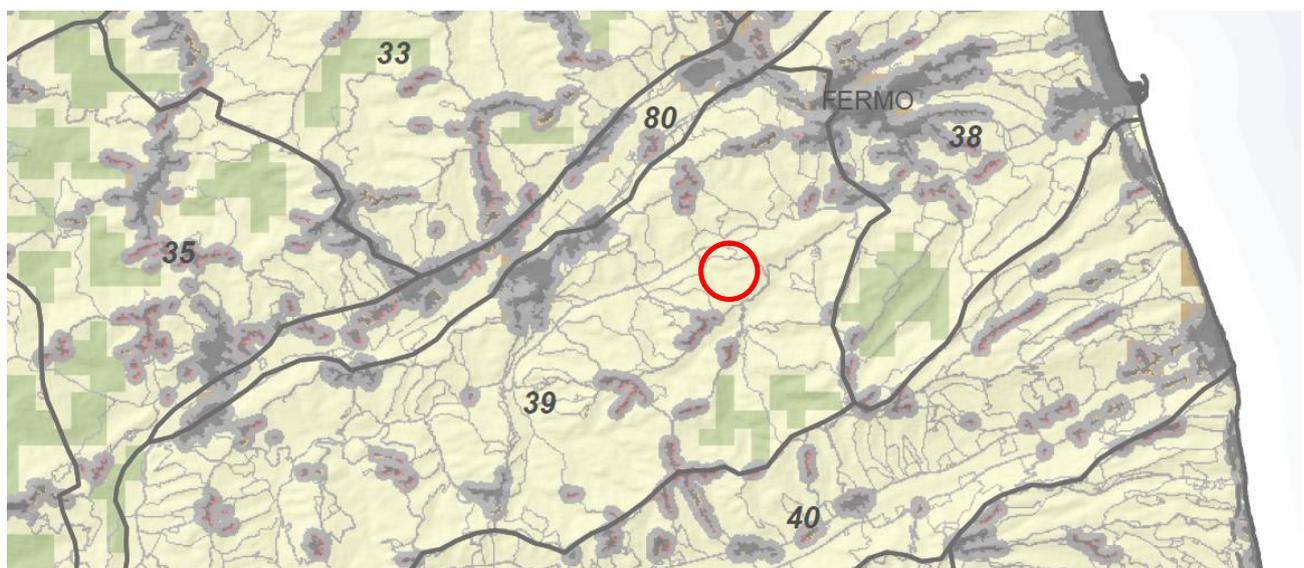
La capacità di tornare allo stato originario è detta capacità di rigenerazione o capacità di autoregolazione (omeostasi) ed è la caratteristica fondamentale degli ecosistemi. La problematica della stabilità degli ecosistemi, o dei sistemi di ecosistemi, è legata alla stabilità delle condizioni abiotiche locali.

Tanto più stabile è un luogo, tanto più a lungo e più liberamente può svilupparsi una biocenosi e può formarsi un ecosistema, che poi raggiunge un livello di ordine elevato e duraturo e di conseguenza una stabilità persistente. Al contrario, quanto più un luogo è instabile e sfavorevole, tanto più grandi sono le sollecitazioni (stress) nei confronti della biocenosi che vi si stabilisce e tanto più basso è il livello d'ordine raggiungibile dall'ecosistema corrispondente.

In tali condizioni non ci si può aspettare una stabilità persistente, poiché l'uomo cambia non solo le caratteristiche abiotiche degli spazi, ma anche quelle biotiche e ciò in maniera sempre più vistosa.

In relazione alla serie di vegetazione e alle tendenze dinamiche in atto la serie di vegetazione è presumibilmente riferibile a boschi misti di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*).

Le tendenze evolutive del paesaggio vedono una modestissima urbanizzazione del territorio.



LEGENDA

Densità edilizia dei contesti extraurbani

- Bassa densità di edifici (<2%)
- Media densità di edifici (2-30%)
- Alta densità di edifici (> 30%)

Densità edilizia dei contesti urbanizzati

- Bassa densità di edifici (< 10%)
- Media densità di edifici (10-50%)
- Elevata densità di edifici (> 50%)
- Aree influenzate da strade ed insediamenti

Figura 176: Sistema biologico - Insediamenti

L'ecosistema prevalente è costituito da un mosaico di aree agricole, con colture intensive, ed aree fortemente urbanizzate. Le colture prevalenti sono rappresentate dai cereali in rotazione con erbai ad erba medica (*Medicago sativa*) o con produzioni di barbabietola da zucchero; assai modeste, in

riferimento all'estensione, sono invece l'olivicoltura e la viticoltura.

In relazione agli elementi naturali del paesaggio rurale:

- le boscaglie igrofile degli impluvi sono praticamente assenti, si limitano ad esili strisce di vegetazione disposte lungo i fossi, composte prevalentemente da olmo (*Ulmus minor*) e salici arbustivi (*Salix purpurea*, *S. viminalis*);
- le siepi e gli arbusti sono praticamente assenti;
- gli incolti erbosi sono praticamente assenti.

La caratterizzazione trofica di questo paesaggio è piuttosto modesta, soprattutto per la quasi totale assenza di ecosistemi naturali o seminaturali e per il forte grado di urbanizzazione del paesaggio.

La vocazione faunistica può considerarsi mediocre/discreta per il fagiano il capriolo ed il cinghiale e i migratori di prateria e scarsa/nulla per la coturnice, daino, pernice, starna, lepre e migratori di bosco.

STRUTTURA DEGLI ECOSISTEMI

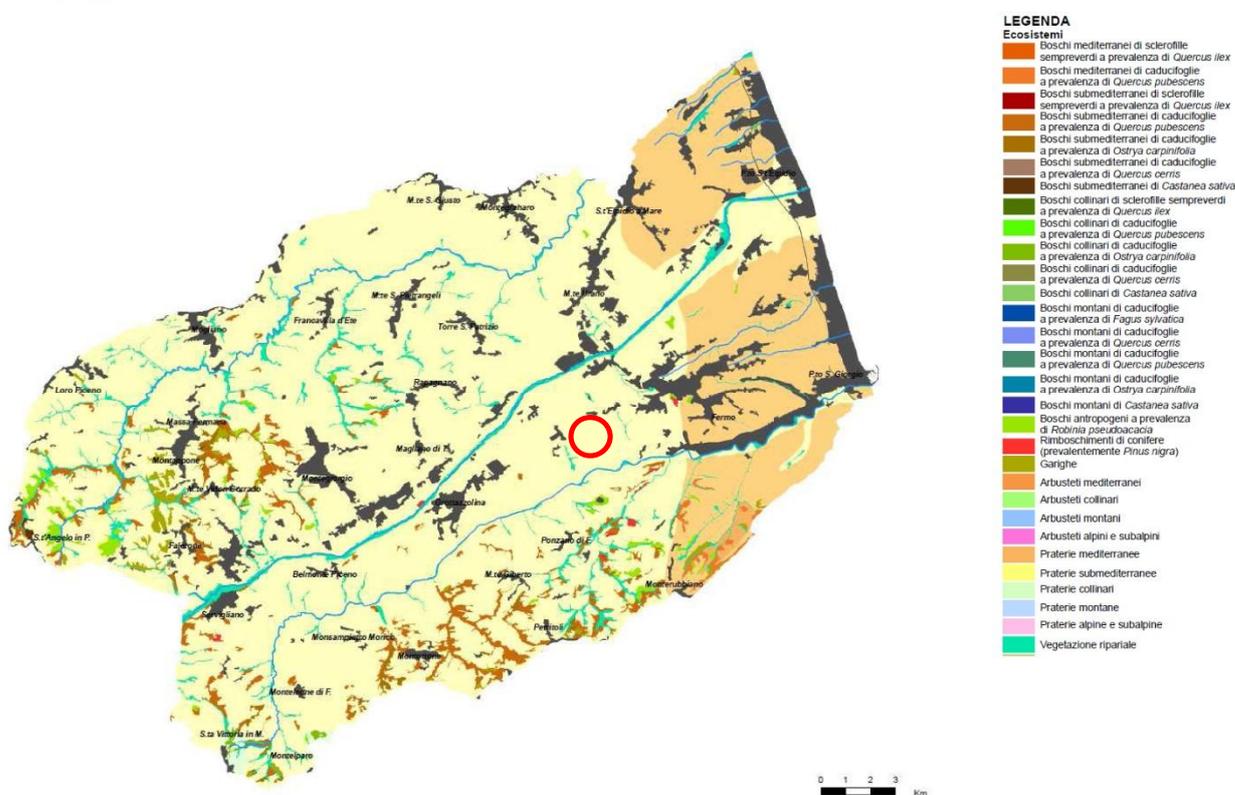
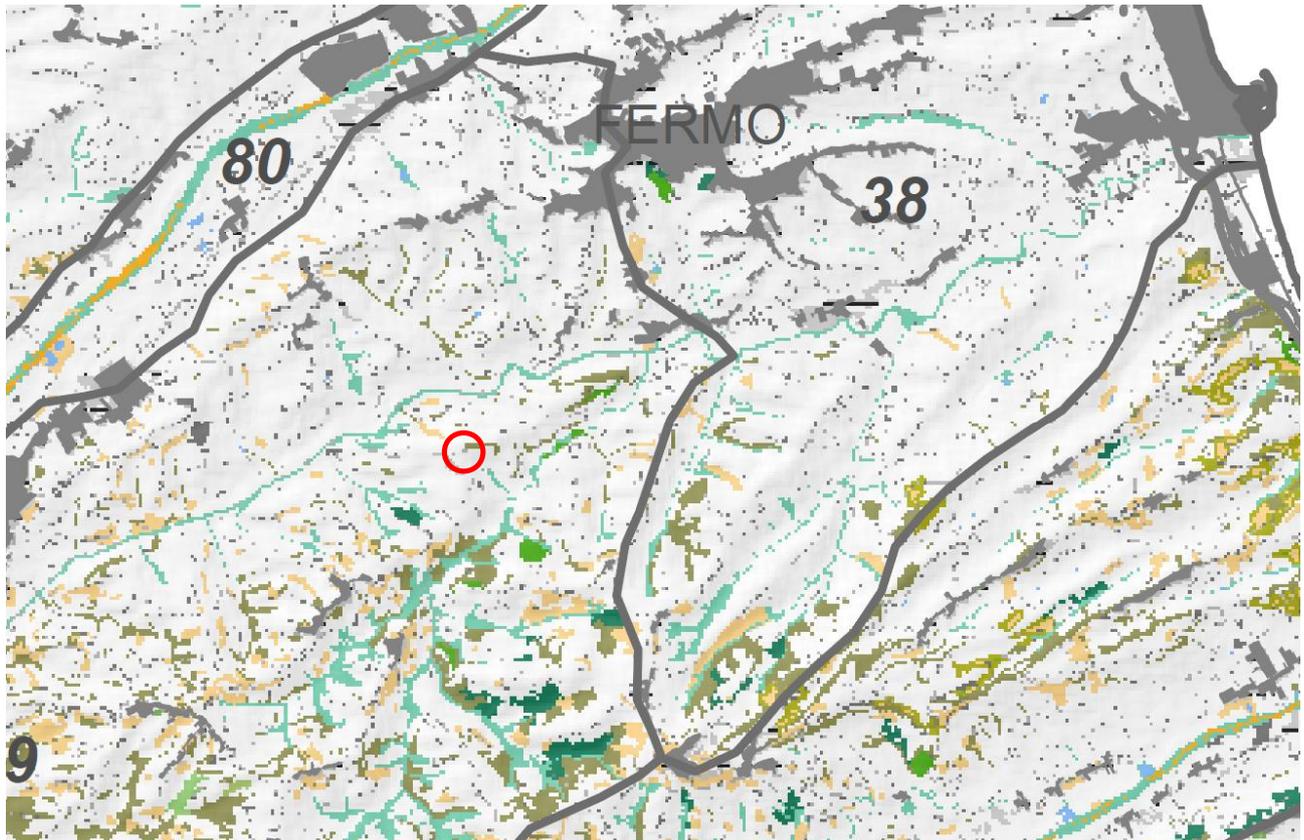


Figura 177: Struttura degli ecosistemi



LEGENDA

Vegetazione erbacea

- Prateria primaria
- Prateria aperta discontinua
- Prateria chiusa continua
- Formazione erbacea a struttura eterogenea
- Vegetazione psammofila

Vegetazione arbustiva

- Arbusteto deciduo
- Arbusteto sempreverde

Vegetazione forestale

- Bosco ripariale
- Prebosco
- Querceto deciduo
- Castagneto
- Bosco di carpino nero
- Boschi misti di latifoglie
- Bosco di conifere
- Faggeta
- Lecceta

Altre aree

- Area nuda
- Greti e spiagge
- Calanco
- Lago

Superfici artificiali

- Aeroporto
- Parchi e giardini
- Edificato continuo
- Strada
- Edificato sparso

Figura 178: Unità ecosistemiche

4.8.2 UEF 39 colline tra Tenna ed Aso

Con lo scopo di descrivere in maniera completa l'ecosistema della area si fa riferimento alle Unità Ecologico Funzionali (UEF) che sono il punto di arrivo di un percorso che ha integrato le informazioni di carattere vegetazionale, faunistico ed antropico in una visione sintetica del sistema ambientale che permetta di caratterizzare il tessuto ecologico nelle sue differenti articolazioni strutturali e funzionali evidenziando, sin da subito, come elementi naturali e attività antropiche si relazionano dando origine alla diversità di paesaggi tipici delle Marche.

L' area in esame rientra nella UEF 39 all' interno della Rete Ecologia della Regione Marche, di cui di seguito si descrivono le caratteristiche

Comuni	Belmonte Piceno 4,95% Fermo 17,51% Grottazzolina 4,31% Monsampietro Morico 4,86% Monte Giberto 7,54% Monte Rinaldo 0,01% Monte San Martino 0,11% Monte Vidon Combatte 3,76% Montefalcone Appennino 0,24% Monteleone di Fermo 4,84% Montelparo 2,71% Monterubbiano 5,18% Montottone 8,72% Penna San Giovanni 0,02% Petritoli 6,79% Ponzano di Fermo 8,42% Santa Vittoria in Matenano 9,76% Servigliano 10,24%
Sistema botanico	
Unità paesaggio vegetale	alluvioni terrazzate del piano bioclimatico mesotemperato inferiore 0,61% pianure alluvionali attuali e recenti delle aste fluviali 10,09% substrati pelitici del piano bioclimatico mesotemperato inferiore 25,50% substrati pelitico-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore 37,90% substrati pelitico-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore 1,75% substrati pelitico-sabbiosi del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore 0,63% substrati pelitico-sabbiosi del piano bioclimatico mesotemperato inferiore

	<p>variante submediterranea</p> <p>23,50%</p> <p>substrati sabbioso-conglomeratici del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore 0,03%</p>
Serie di vegetazione	<p>MICROGEOSIGMETO –</p> <p>Vegetazione delle aree calanchive 0,26%</p> <p>Serie del carpino nero. <i>Asparago acutifolii-Ostryo carpinifoliae asparago acutifolii</i> Sigm 3,98%</p> <p>Serie del carpino nero. <i>Hieracio murori-Ostryo carpinifoliae asparago acutifolii</i> Sigm 0,02%</p> <p>Serie del carpino nero. <i>Scutellario columnae-Ostryo carpinifoliae pruno avii</i> Sigm 1,28%</p> <p>Serie del pioppo nero. <i>Salici albae-Populo nigrae populo nigrae</i> Sigm 3,33%</p> <p>Serie del salice bianco. <i>Rubo ulmifolii-Salico albae</i> Sigm 0,02%</p> <p>Serie della quercia virgiana. <i>Roso sempervirentis-Quercu pubescentis ampelodesmo mauritanici</i> Sigm 0,02%</p> <p>Serie della roverella. <i>Peucedano cervariae-Quercu pubescentis peucedano cervariae</i> Sigm 0,32%</p> <p>Serie della roverella. <i>Peucedano cervariae-Quercu pubescentis rusco aculeati</i> Sigm 33,77%</p> <p>Serie della roverella. <i>Roso sempervirentis-Quercu pubescentis erico arborae</i> Sigm 0,64%</p> <p>Serie della roverella. <i>Roso sempervirentis-Quercu pubescentis lauro nobilis</i> Sigm 22,99%</p> <p>Serie della roverella. <i>Roso sempervirentis-Quercu pubescentis quercu pubescentis</i> Sigm 29,28%</p> <p>Superfici artificiali 4,09%</p>
Indice di conservazione del paesaggio (ILC)	0.32
Sintaxa di interesse geobotanico	<p>III aggr. a <i>Cytisus scoparius</i> 6,42%</p> <p>II <i>Salicetum albae</i> 5,48%</p> <p>II Aro italici-<i>Alnetum glutinosae</i> 5,23%</p> <p>III <i>Roso arvensis-Prunetum spinosae</i> 4,41%</p> <p>II <i>Astragalo sempervirentis-Seslerietum nitidae</i> 2,47%</p> <p>II <i>Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis</i> 1,51%</p> <p>II <i>Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici</i> 1,22%</p> <p>II <i>Rhamno alpinae-Amelanchieretum ovalis</i> 1,03%</p> <p>III <i>Aceri obtusati-Quercetum cerris</i> 0,77%</p> <p>I <i>Seslerietum apenninae</i> 0,53%</p> <p>II <i>Agropyro-Asteretum linosyris</i> 0,25%</p> <p>II <i>Podospermo canae-Plantagnetum maritimae</i> 0,20%</p> <p>III <i>Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii</i> 0,07%</p>

	II Salici albae-Populetum nigrae 0,05% III Lamiastro galeobdoli-Ostryetum carpinifoliae 0,02%
Habitat di interesse comunitario	3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p e Bidention p.p. 0,04% 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 0,06% 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea 0,26% 91AA Boschi orientali di quercia bianca 6,54% 91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 0,02% 92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 3,28% NC Non comunitario 89,79%
Sistema faunistico	
IFm Indice Faunistico cenotico medio.	37.66
Elenco specie target	Averla piccola Presente Ortolano Presente Geco verrucoso Possibile Tritone crestato italiano Possibile
Aree soggette a vincoli	
Ambiti PPAR 2009	Fermo e la Vallata del Tenna 95,05% Il Monte dell'Ascensione e l'Alta Collina del Piceno 4,70% La Valle dell'Aso 0,26%
PAI	Esondazioni Frane PAI
Sistema insediativo infrastrutturale	
UFI	0,48
IFI	9,79
Sensibilità alla diffusione insediativa	19,68
Infrastrutture stradali principali	SP km 184,62
Linee elettriche	AT km 9,7 MT km 187,32
Nuclei attrattori	FERMO
Attività turistiche	"G.Catini" Ponzano di Fermo "Monterosato" Monterosato di Fermo

Elementi di interferenza di progetto	PTC Ascoli Piceno 34,62
Elementi di interferenza esistenti	Cave attive Discariche Sistema della mobilità aerea Siti SAIA
Caratteri del tessuto ecologico	
Composizione del mosaico ecologico	Vegetazione naturale 18,59 Aree agricole 74,57 Superfici artificiali 6,84
Struttura del tessuto naturale (tipologia di Formann)	Dendritico
Descrizione sintetica del tessuto ecologico	Matrice agricola (>50%) con presenza significativa di vegetazione naturale (>20%).
Elementi della REM	
Nodi	
Sistema di connessione di appartenenza	Laga - Colline del Piceno
Elementi della rete	Aree non naturali 81,41% Sistema di connessione di interesse regionale 17,16% Sistema di connessione locale non collegato 0,30% Stepping stone 2 0,03% Stepping stone 4 1,10%

Minacce	Punti di debolezza
Espansione del nucleo di Grottazzolina lungo al SP 157 "Girola"	Vegetazione naturale legata soprattutto al reticolo idrografico e per questo in genere piuttosto allungata che produce una struttura del sistema di tipo dendritico Collegamenti ecologici indeboliti con le UEF "Fondovalle del Tenna tra Servigliano e Porto Sant'Elpidio" e "Media e bassa valle dell'Aso" nella parte orientale dell'UEF Idoneità faunistica espressa tramite l'IFm mediamente scarsa
Espansione del nucleo di Fermo lungo la SP 60 "Montonese"	
Progetto infrastrutturale "Mezzina"	
Ipotesi del PTC di AP di adeguamento della viabilità lungo la Valdete	
Ipotesi del PTC di AP	

<p>“Circonvallazione di Fermo” Ipotesi del PTC di AP strada “Mare – Monti” (per un tratto al margine occidentale dell'UEF) Discarica attiva località San Biagio (Fermo)</p>	
<p>Opportunità</p>	<p>Punti di forza</p>
<p>Fascia continua di aree a rischio di esondazione (PAI) lungo l'Ete Vivo Numerose aree PAI (Rischio frana P3)</p>	<p>Il Sistema di interesse regionale “Laga – Colline del Piceno” innerva buona parte dell'UEF ad esclusione della porzione nord orientale Sistema di stepping stones nella parte nord orientale dell'UEF Presenza dell'Averla piccola e dell'Ortolano</p>
<p>Obiettivi gestionali</p>	
<p>L'UEF, pur essendo francamente agricola, presenta una trama naturale ben strutturata, anche con aree di dimensioni significative, che la innerva quasi completamente e le permette di garantire una buona connettività ecologica sia in direzione nord – sud che est – ovest; il suo ruolo è quindi molto importante per la REM. L'obiettivo gestionale è quindi quello di rafforzare questa funzione garantendo la funzionalità del Sistema di connessione di interesse regionale “Laga – Colline del Piceno” che attraversa tutta l'UEF. Nel dettaglio possono essere individuati i seguenti obiettivi specifici:</p> <p>Nodi e connessioni:</p> <p>Rafforzamento del Sistema di connessione di interesse regionale “Laga – Colline del Piceno” tra Fermo e Grottazzolina incrementando i collegamenti ecologici con le stepping stones presenti.</p> <p>Rafforzamento del Sistema di connessione di interesse regionale “Laga – Colline del Piceno” tra Servigliano e Santa Vittoria in Matenano incrementando i collegamenti ecologici con le stepping stones presenti.</p> <p>Rafforzamento del Sistema di connessione di interesse regionale “Laga – Colline del Piceno” nella valle dell'Ete Vivo nell'area di contatto con l'UEF “Colline costiere di Fermo”.</p> <p>Tessuto ecologico:</p> <p>Riqualificazione del sistema degli agroecosistemi aumentando la presenza di elementi lineari naturali e seminaturali per favorire l'incremento della permeabilità della matrice agricola in particolare nell'area tra Fermo e Grottazzolina.</p> <p>Riqualificazione del sistema ambientale forestale con particolare attenzione alle aree ripariale e planiziali.</p> <p>Tutela e conservazione delle aree con formazioni arbustive</p>	

4.9 Paesaggio

Il Paesaggio può essere definito come “una determinata parte del territorio, così come percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (Convenzione Europea del Paesaggio, 2000 Firenze).

In realtà, l'osservazione del paesaggio limitato ai singoli elementi che lo compongono rappresenta solo un primo livello di osservazione. Un paesaggio non è la somma di singoli elementi ma la somma delle relazioni, spaziali e temporali, tra le diverse componenti che evolvono nel corso del tempo. E' inoltre dato non solo dalla relazione tra singoli elementi oggettivi, ma anche tra elementi e soggetti. In tal senso i paesaggi sono:

manufatti, come complesse architetture frutto di un processo evolutivo; opere aperte, come materia in continua evoluzione.

Esso si configura, dunque, come un processo in continua trasformazione di tutti gli elementi biotici ed abiotici che costituiscono la superficie terrestre nonché gli elementi stessi, colti in un determinato intervallo di tempo e in una estensione spaziale comunque delimitata. L'insieme di tali elementi, assai differenziata ma complessivamente unitario, costituisce un sistema ecologico ed ecoantropico complesso, formato da sistemi e antroposistemi, nonché dai sottosistemi derivanti dall'interrelarsi e dall'integrarsi dei due precedenti.

Nel paesaggio, dunque, convivono, confliggono o si integrano le attività trasformatrici naturali e quelle indotte dalle esigenze materiali, culturali e psicologiche delle popolazioni umane, nella loro dimensione storica e nel loro aspetto sia oggettivo che soggettivo.

Paesaggio quindi quale mosaico di ecosistemi percepiti anche in funzione della loro “qualità ecologica”.

In questo capitolo si evidenzia la componente del “paesaggio”, analizzando i seguenti fattori:

- modifica della percezione dei siti naturali – storico - culturali;
- alterazione dello skyline del paesaggio;
- incidenza della visione e/o percezione;
- distanza da insediamenti abitativi.

4.9.1 Ambito paesaggistico di riferimento - La Valle del fiume Tenna ed Ete

Da un punto di vista morfologico-geografico, il territorio del fiume Tenna ed Ete presenta una rilevante complessità, con una struttura estensivamente collinare, segnata longitudinalmente dalle tre valli principali del Tenna, dell'Ete Vivo e dell'Aso, delimitata ad ovest dal sistema dei Sibillini e dalle sue pendici pedemontane e ad est da un sottile lembo di fascia costiera, che dalla foce del Tenna si restringe progressivamente fin quasi a scomparire in prossimità della foce dell'Aso, in cui la collina litoranea si affaccia perentoriamente al mare.

Dal punto di vista paesistico è possibile riconoscere quattro famiglie principali di paesaggi: i paesaggi costieri, i paesaggi vallivi, i paesaggi collinari intermedi ed i paesaggi di sommità:

- *nei paesaggi di sommità*, il grado di naturalità e di integrità ecologica è molto elevato; poche alterazioni significative sono generalmente dovute a cause accidentali o a rimboschimenti, ovvero ai processi di abbandono di campi e pascoli che favoriscono riprese arbustive e rinaturalizzazioni spontanee;

-
- *i paesaggi collinari intermedi*, associati generalmente a conche e aree collinari di transizione, ambiente propizio alle attività agricole, sono espressione di un delicato equilibrio che tuttora permane tra le attività dell'uomo e le comunità biologiche che si sono formate nel tempo;
 - *i paesaggi di fondovalle*, sono caratterizzati dalla presenza di attività produttive, turistiche, residenziali e di servizio anche recenti; un ambiente fluviale ricco di valori di naturalità e di biodiversità; edifici storici e ruderi che richiamano un passato legato al controllo delle vie di traffico;
 - *i paesaggi costieri*, sono infine caratterizzati da una tensione ancora irrisolta tra presenze profondamente eterogenee: fasci di infrastrutture di valenza anche interregionale; attività produttive, turistiche, residenziali e di servizio; un ambiente costiero in alcuni casi caratterizzato da residui valori di naturalità e di biodiversità.

Le quattro famiglie corrispondono prevalentemente ad unità geomorfologiche, al cui interno sono tuttavia riconosciute differenti declinazioni, espressione fisico-geografica dell'organizzazione antropica del territorio, traduzione di scelte e modi di vita in materiali concreti, quali i metodi di conduzione dei boschi, la sistemazione del suolo a fini agricoli, le opere di regimazione delle acque.

Il vigente Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), riconosce in tale territorio la presenza di estesi sottosistemi territoriali di eccezionale o rilevante valore paesaggistico ambientale.

In particolare individua e sottopone ad una specifica tutela alcune aree caratterizzate da un paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, ove permangono elementi e tracce dei modi tradizionali di coltivazione unitamente a diffusi manufatti agricoli e vegetazione abbondante.

4.9.2 I reticoli fluviali, i sistemi insediativi e rurali di fondovalle

Le nuove urbanizzazioni e le grandi infrastrutture sono concentrate su alcune aree poste lungo la Valle del Fiume Tenna in corrispondenza della via Faleriense. I nuovi insediamenti si sono sviluppati in zone circoscritte poste a valle dei centri di crinale quali ad esempio Fermo, Montegiorgio, Magliano di Tenna e Falerone.

Lungo la Faleriense sono ancora rinvenibili tracce consistenti di antiche centuriazioni romane, in particolare nella zona compresa tra le località Triangolo (Monte Urano) e Luce Cretarola (Sant'Elpidio a Mare), in località Girola (Fermo) e in località Piane di Falerone (Falerone). Nonostante sia ormai circondato da nuovi insediamenti il teatro romano, posto nel Parco Archeologico "Faleria" (Falerone), costituisce una delle testimonianze archeologiche di maggior pregio presenti nella nostra regione. Notevole è il nucleo storico di Servigliano fatto costruire alla fine del 1700 dal Pontefice Clemente XIV, su progetto di Virginio Bracci.

Molti tratti vallivi scampati alle urbanizzazioni sono attualmente destinati ad agricoltura semi intensiva; anche in questo caso la presenza di vegetazione spontanea è sporadica, limitandosi di fatto a quella ripariale, a residui minimi di aree boscate, alle alberature stradali e alle siepi che segnavano il confine degli antichi poderi. Tra i nuovi interventi va segnalato il parco fluviale recentemente realizzato lungo il Tenna dal Comune di Monte Urano. La vegetazione meso-igrofila legata ai corsi d'acqua, anche minori, "interrompe" il paesaggio agrario comune e rappresenta l'elemento di naturalità che maggiormente caratterizza questo ambito. La Valle del torrente Ete Morto presenta un grado di urbanizzazione meno elevato rispetto a quella del fiume Tenna e dell'Ete Vivo, in genere, gli edifici rurali tipici del paesaggio agrario storico risultano meno compromessi.

4.9.3 Centri storici, antichi borghi, urbanizzazione e paesaggio agrario: i rilievi collinari

Le colline che fanno da corona ai reticoli idrografici, presentano una morfologia dolce e poco acclive.

Sulla loro sommità, in punti panoramici e facilmente accessibili dai fondovalle, sono presenti i centri e nuclei storici, caratteristici per la loro connotazione storica di appartenenza ai "castelli fermani", quali ad esempio Fermo, Belmonte Piceno e Rapagnano, le cui visuali spaziano dal mare Adriatico ai monti Sibillini. Il paesaggio agrario è caratterizzato da coltivazioni di tipo estensivo costituite da seminativi avvicendati, sporadica è la presenza di oliveti e di vigneti.

Molti versanti, della valle dell'Ete Morto, presentano evidenti segni di erosione. L'edilizia rurale mostra anche in queste zone gli effetti connessi al progressivo abbandono delle campagne e al mutamento dell'ambito permangono tuttavia molti edifici isolati di pregio, come la cinquecentesca e monumentale chiesa di Santa Croce sull'Ete di Mogliano, alcuni nuclei storici di notevole valore, quali ad esempio Alteta (Montegiorgio), Sant'Elpidio Morico (Monsampietro Morico), Moregnano (Petritoli) e Torchiaro (Ponzano di Fermo).

Particolarmente interessante è poi l'intero areale compreso tra i centri storici di Massa Fermana, Montappone, Monte Vidon Corrado e Montegiorgio, in quanto le loro strutture architettoniche sono calate in un paesaggio rurale ben conservato. Ulteriori elementi di interesse sia paesaggistico, che naturalistico, sono rappresentati infine da permanenze diffuse di siepi, filari poderali ed interpoderali, porzioni minime di aree boscate residue e alberi secolari isolati.

COMPONENTI MORFOLOGICHE DELLA STRUTTURA PAESAGGISTICA

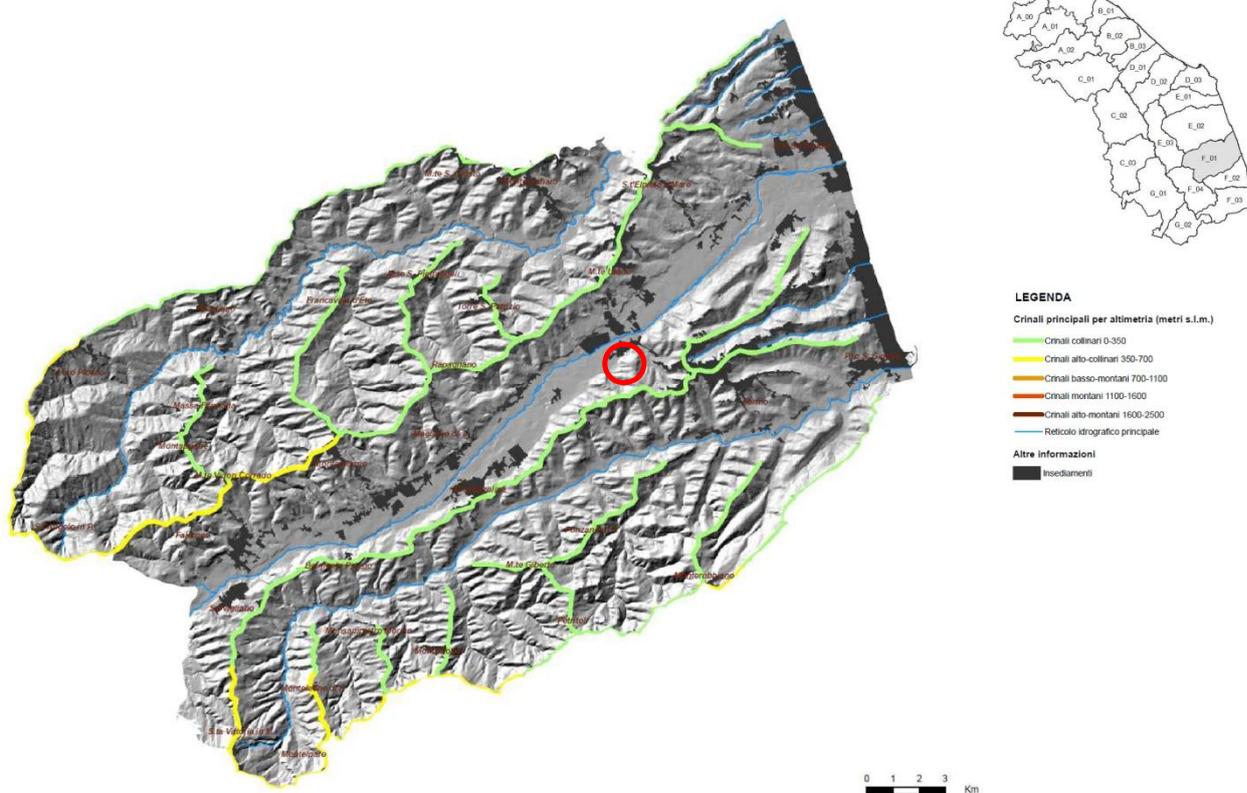


Figura 179: Componenti Morfologiche della struttura del paesaggio

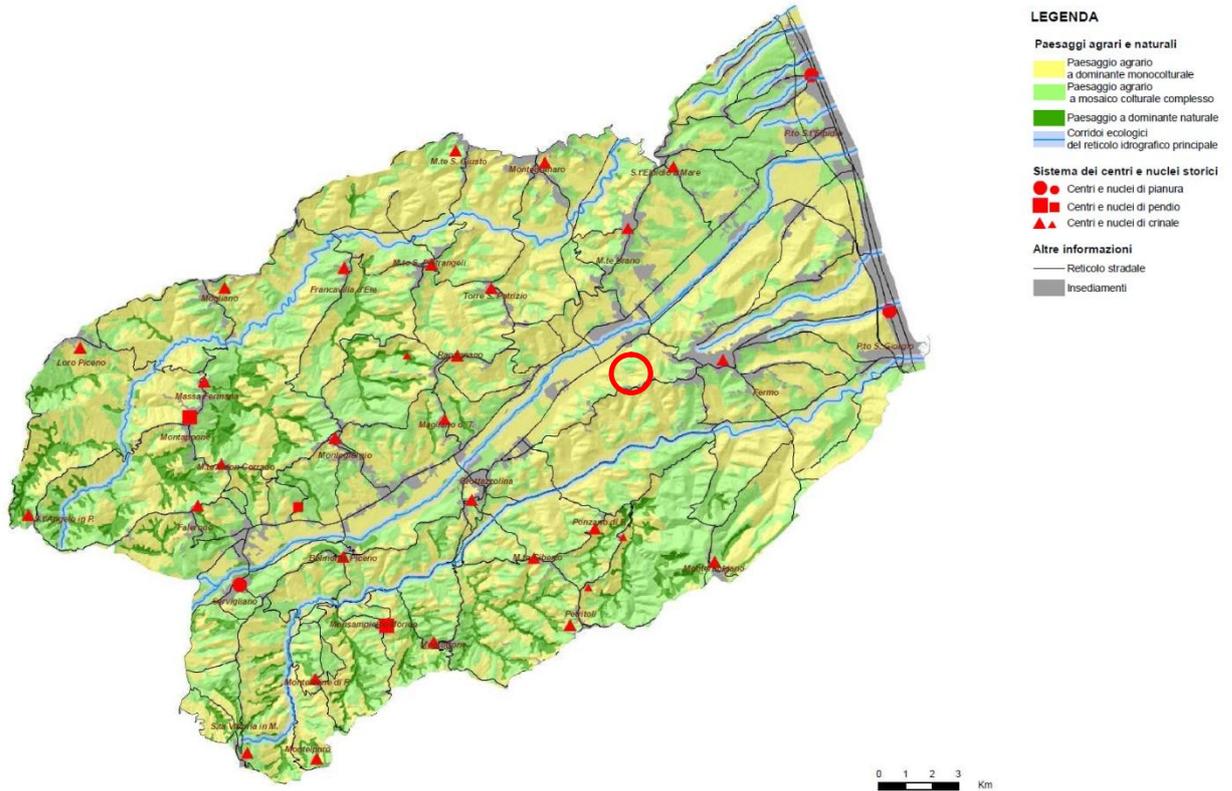


Figura 180: Paesaggi agrari ed insediamenti storici

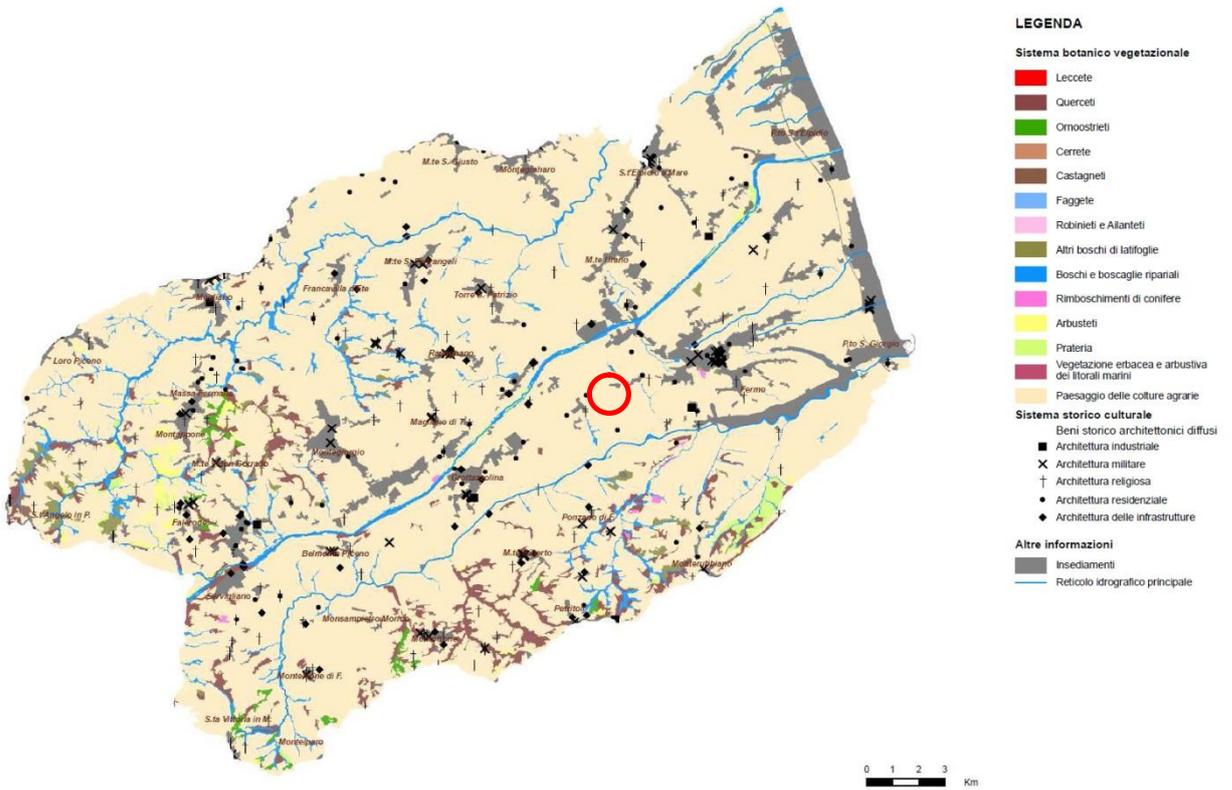


Figura 181: Beni botanico-vegetazionali e storico culturali

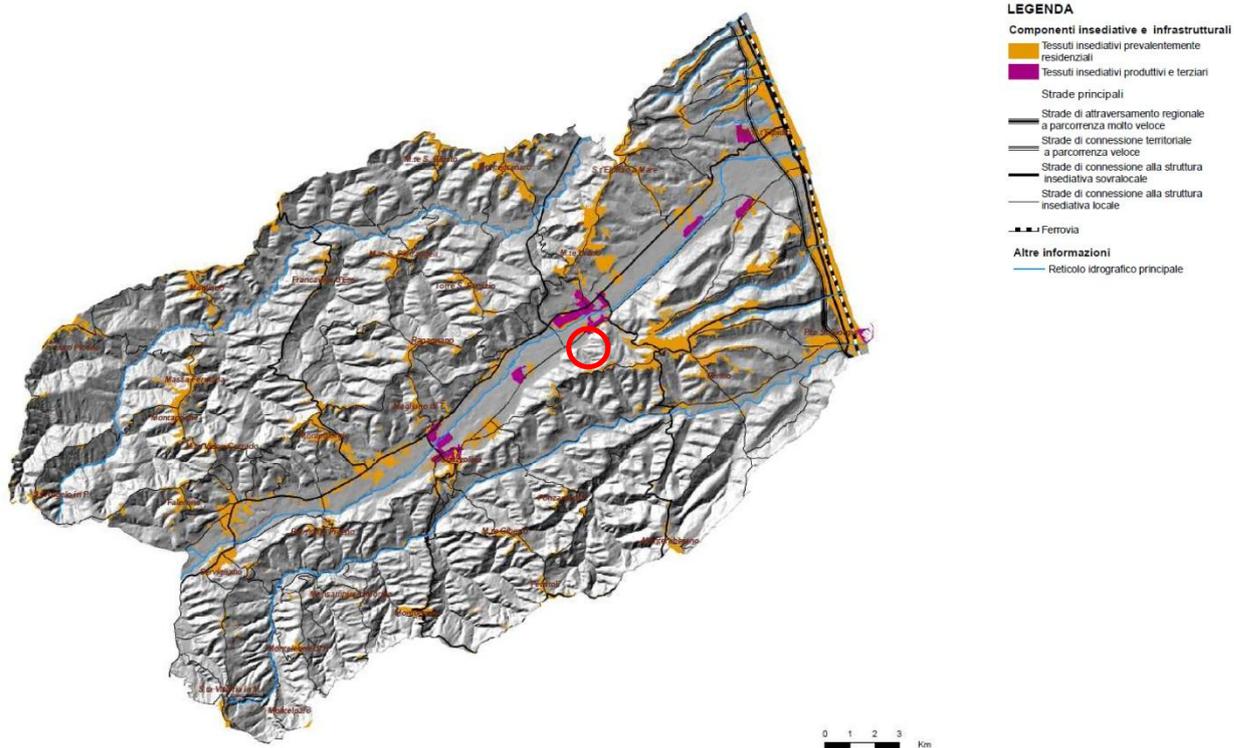


Figura 182: Sistema insediativo

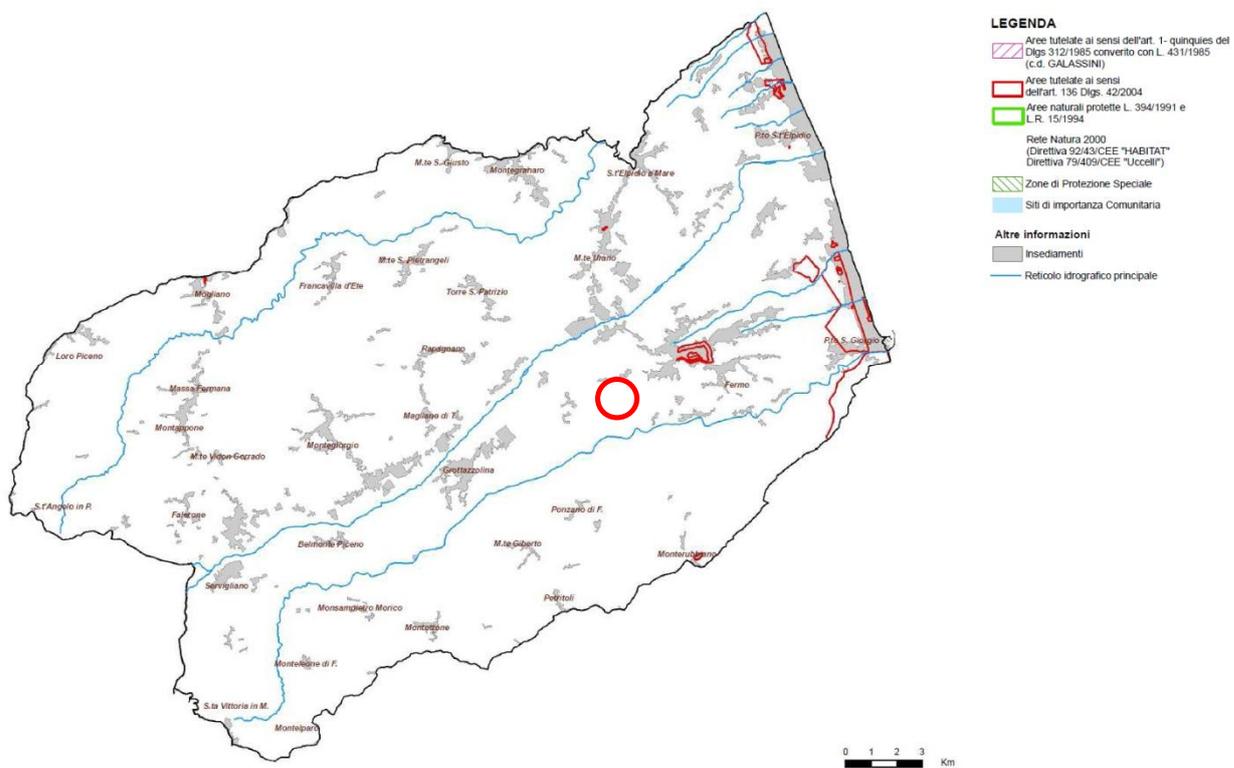
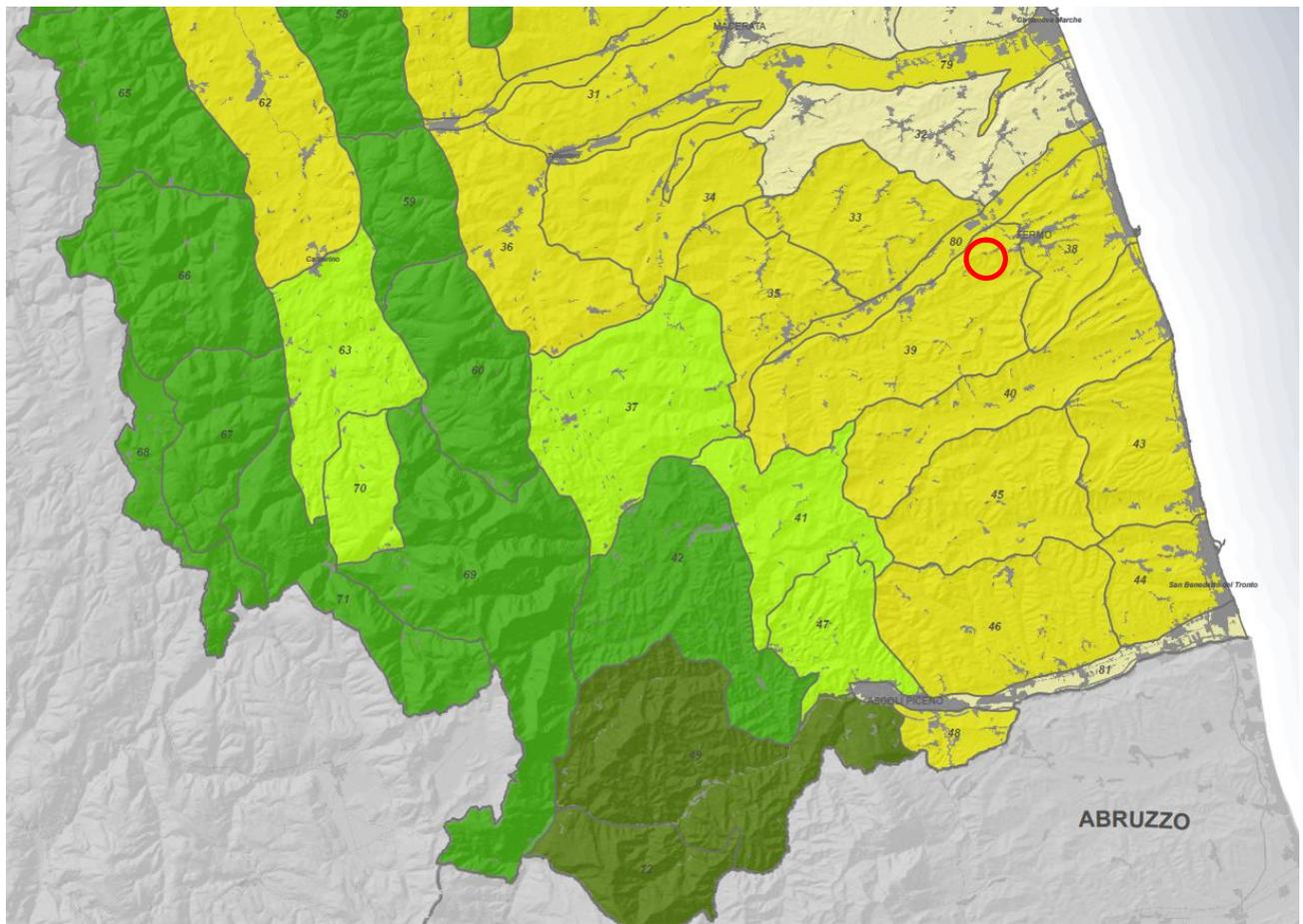


Figura 183: Aree di particolare valore naturalistico



Indice di conservazione del paesaggio (ILC)

- Molto bassa (ILC < 0.2)
- Bassa (ILC 0.2-0.4)
- Media (ILC 0.4-0.6)
- Alta (ILC 0.6-0.8)
- Molto alta (ILC > 0.8)

Figura 184: Indice di Conservazione del Paesaggio (Rete Ecologica Regione Marche)

Nelle Tabella 36, sotto riportata sono rappresentate in maniera quantitativa e percentuale dell'uso del suolo dei 3 territori comunali di Fermo, Monterubbiano e Ponzano di Fermo.

MONTERUBBIANO (sup. 3.216 ha)		
Uso del suolo	SPFV ha	%
Arbusteti	19,22	0,66
Boschi conifere	15,99	0,55
Boschi frassino, farnia, nocciolo, carpino bianco	102,56	3,50
Boschi roverella	261,68	8,93
Corsi d'acqua	2,85	0,10
Impianti arborei frutta o legno	87,26	2,98
Incolti erbacei	5,72	0,20
Seminativi	2.255,58	77,01
Specchi d'acqua	0,52	0,02
Vegetazione acquatica, alofila, di spiagge e ghiaie	7,37	0,25
Vegetazione erbacea calanchi	21,78	0,74
Vegetazione ripariale	148,50	5,07
Totale ha	2.929,02	100,00

FERMO (sup. 12.401 ha)		
Uso del suolo	SPFV ha	%
Arbusteti	50,18	0,51
Boschi conifere	20,24	0,20
Boschi frassino, farnia, nocciolo, carpino bianco	44,95	0,45
Boschi roverella	95,09	0,96
Corsi d'acqua	26,45	0,27
Impianti arborei frutta o legno	125,78	1,27
Incolti erbacei	4,04	0,04
Seminativi	9.121,25	92,28
Specchi d'acqua	14,13	0,14
Vegetazione acquatica, alofila, di spiagge e ghiaie	26,56	0,27
Vegetazione erbacea calanchi	4,43	0,04
Vegetazione ripariale	351,39	3,55
Totale ha	9.884,50	100,00

PONZANO DI FERMO (sup. 1.436 ha)		
Uso del suolo	SPFV ha	%
Boschi conifere	7,82	0,61
Boschi frassino, farnia, nocciolo, carpino bianco	6,76	0,53
Boschi roverella	64,50	5,04
Impianti arborei frutta o legno	3,93	0,31
Seminativi	1.118,50	87,45
Specchi d'acqua	0,30	0,02
Vegetazione ripariale	77,29	6,04
Totale ha	1.279,08	100,00

Tabella 36: Uso del suolo Comuni di Fermo-Monterubbiano-Ponzano di Fermo

4.9.4 Metodologia di studio

Lo studio degli aspetti percettivi del paesaggio, (e cioè del territorio inteso nella sua globalità ecologica-culturale) costituisce una delle indagini che impegnano i tecnici dell'analisi paesistica.

A differenza di altre discipline lo studio percettivo non può essere standardizzato e riportato ad un

unico modello. Ogni porzione di paesaggio ha caratteristiche diverse che necessitano volta per volta di un approccio diverso. Considerando la percezione come una delle matrici del paesaggio la sua importanza non è né prevalente né secondaria.

Il suo studio fonda i propri metodi sulla psicologia ambientale e sulle leggi fisico-psicologiche della percezione visiva; accanto a questi criteri, si inserisce l'indagine semiologica e tutta la gamma di considerazioni e valutazioni che derivano dagli studi storici-antropologici e culturali in genere. La definizione di "paesaggio percepito" diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall'acquisizione dei segni.

Si distinguono quindi due fasi fondamentali dello studio:

- aspetto visivo;
- aspetto semiologico-culturale.

Nel primo caso l'indagine pone in evidenza gli elementi, i caratteri, le strutture e le relazioni – anche in senso Gestaltico del territorio - che condizionano la visione e individuano quegli insiemi formali che si definiscono configurazioni visive.

Nella seconda fase l'indagine permette di cogliere e valutare i segni, in quanto, elementi portatori di una quantità di informazioni e quindi elementi primari nella conoscenza diretta e di quella indotta, relativa ai vari sistemi costituenti il paesaggio, alle loro relazioni, alla loro evoluzione storica e in generale, ai processi in atto, siano essi riferiti alla dinamica naturale (genesì della forma terrestre, processo di colonizzazione vegetale ecc.) siano rapportati al disegno antropico quale struttura di segni artificiali.

L'analisi percettiva, non riguarda dunque solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Occorre precisare che le analisi percettive da effettuare non riguardano una percezione relativa a percorsi o punti determinati (vista da una strada o da certe località panoramiche), proprio per il carattere totalizzante che l'elaborazione culturale del dato percepito conferisce alla visione stessa. Si tratta quindi di una percezione cosiddetta generalizzata, col quale termine si vuole intendere un significato complessivo della lettura e della cognizione dell'ambiente, che prescinde da riferimenti geografici e ciò in altri termini si definisce segno cognitivo del territorio, dilatando il processo visivo ad un processo di conoscenza fondato sulla capacità intellettuale dell'osservatore (singolo o collettivo).

La forma del territorio, così come è percepita percorrendolo, ha la sua prima e prevalente origine nella geologia e nei processi morfogenetici (escavazioni glaciali, erosione fluviale, formazione di depositi di materiale colluviale e alluvionale, crinale, ecc.).

Nel paesaggio quale sistema di ecosistemi esistono delle connessioni tali per cui non ci si può limitare allo studio delle rispettive parti, ma è necessaria un'individuazione di regole che permettono di ricondurre i vari apporti in un adeguato sistema d'interazioni proprie di un sistema, che nel caso dell'ambiente, si può definire come un "tutto organico".

L'aspetto percettivo diviene quindi fondante nella determinazione di giudizi di valore che condizionano in misura notevole il comportamento della collettività.

Si deve tener presente, che non ha senso un'analisi quantitativa e qualitativa di una funzione parziale di un sistema, prima che la nostra conoscenza abbia raggiunto una comprensione contemporanea di tutte le sue parti.

4.9.5 Criteri utilizzati per l'analisi

Per quanto concerne l'aspetto visivo, occorre far riferimento ai limiti della visione stessa, che è capace di discendere forme e configurazioni in un raggio assai limitato, mentre è in grado di cogliere elementi significativi nel dettaglio, connesso appunto alla dimensione di tale raggio.

Ciò premesso si descrivono alcuni elementi del metodo per effettuare le analisi.

a) In prima fase si è effettuata l'analisi fisica del paesaggio, attraverso la valutazione delle sue matrici. Si definiscono matrici paesaggistiche i processi generatori del paesaggio, cioè quelle sequenze di eventi che, con diversa dinamica e diversa efficacia, generano nel tempo i paesaggi. Esse sono distinte in:

- matrici naturali (biotiche e abiotiche);
- matrici antropiche.

Le matrici naturali abiotiche sono i processi fisici che hanno generato la forma fisica della litosfera, cioè orogenesi (formazione dei rilievi), morfogenesi (formazione del "modello terrestre"), pedogenesi (formazione dei suoli).

Nella tavola tecnica specifica è stata redatta come morfologia di base, rilevando le forme del supporto geologico ed alcuni riferimenti di interventi antropici.

Si analizzano quindi:

- altimetria;
- clivimetria (pendenza dei versanti);
- esposizione dei versanti;
- reticolo idrografico;
- centri abitati.

b) In seconda istanza, si è analizzata una porzione di territorio sufficientemente ampia da rappresentare le possibili correlazioni a grande scala degli elementi del paesaggio, non semplicemente riferiti alla visibilità diretta, ma ad "ambiti percettivi" ad ampio raggio;

c) Successivamente si è proceduto alla definizione del grado di visibilità assoluta;

d) Si è pervenuti alla determinazione del grado di incidenza percettiva in riferimento, costituendo degli ambiti che offrono al loro interno una continuità di valori.

Tutto ciò si è tradotto in un elaborato tecnico specifico Tav. 15 – Analisi della visibilità.

4.9.5.1 Grado di visibilità

Il grado di visibilità che si definisce nelle grandi linee il paesaggio percepibile, è stato elaborato facendo riferimento a quella che viene chiamata "visibilità assoluta", perché non riferita a punti di vista particolari, bensì ad un insieme generalizzato di tutti i punti di un ambito, che corrisponde quasi sempre ad un ambito morfologico, delimitato cioè dagli elementi fisici del paesaggio considerato (barriere montuose, area fluviale, sponde, ecc.).

L'analisi esplora anzitutto questi limiti, la loro consistenza e forma, nonché le eventuali continuità con ambiti limitrofi; in secondo luogo essa si sofferma su quegli elementi che segnano, che distinguono, caratterizzano l'ambito stesso e attirano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato; siano essi versanti rocciosi, colli, dossi, speroni, incisioni e tutti vari aspetti del modellato, compreso il

manto vegetale che lo ricopre, laddove esso può dirsi elemento visivo pregnante e significativo.

La logica di selezione e di definizione che guida l'analisi visiva "assoluta" non è fra le più facili a descriversi, ma si può dire che essa è strettamente oggettiva, poiché non interpreta il dato percepito, ma si limita a considerare il fenomeno visivo come un rapporto tra linee e punti; quando poi l'analisi della visibilità deve spingersi a formulare le valutazioni che servono alla definizione del "valore" e della "vulnerabilità" visiva, essa deve seguire per quanto possibile criteri rigorosamente controllabili, riferiti alla geometria, alle leggi fisiologiche della visione e alle leggi della psicologia della forma.

Si definiscono così:

- i punti di maggior intervisibilità (cime, ambiti significativi e dorsali privi di vegetazione);
- le profondità di campo visivo.

La Tavola tecnica prodotta evidenzia le quinte visive e le grandi configurazioni visive al cui interno sono presenti una quantità di informazioni tali da permettere un giudizio di valore sull'impatto percettivo della zona dove verrà realizzato l'impianto.

4.9.5.2 Grado di incidenza percettiva

Questa carta rappresenta la sintesi di tutto fin qui esposto. E' stata sviluppata in un intorno di circa 2,0 Km dalla zona di intervento per evidenziare lo stato di antropizzazione dell'area. Dall'analisi risulta evidente come la zona di interferenza visiva, sia un elemento che:

- è visibile dal versante collinare alla sinistra orografica del fiume Ete Vivo, da cui dista in media 3 Km. L'incidenza è assolutamente minima e l'opera risulta mitigata dall'orografia del terreno con la presenza di un crinale di classe III e di un filare di alberi ad alto fusto che stempera l'impatto visivo dell'impianto, rendendo visibile solo la porzione terminale della discarica;
- non è visibile dalla S.P. 112 Ete Vivo grazie alla presenza di una folta cortina di vegetazione ripariale che ne esclude la visuale, ad eccezione di alcuni punti di ingresso delle strade secondarie che però non consentono la visuale dell'area come evidenziato nella Tav. "Visibilità assoluta";
- non è visibile dalla S.P. 69 Ponzano di Fermo, grazie alla presenza del crinale di classe II e della vegetazione, ad eccezione di una piccola porzione in prossimità dell'abitato di Ponzano di Fermo, come evidenziato nella Tavola "Incidenza percettiva" e nel servizio fotografico allegato all'elaborato. Un ambito di incidenza considerato minimo, data la distanza e la parziale visibilità del sito;
- è visibile dai crinali limitrofi che presentano altezze assolute superiori all'area di intervento. Detti crinali sono scarsamente antropizzati con destinazioni a carattere prevalentemente residenziale.

4.9.6 Effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera

Come detto lo studio della componente percettiva è stata redatta al fine di valutare i seguenti fattori di possibile impatto:

- modifica della percezione dei siti naturali – storico culturali;
- alterazione dello skyline e del paesaggio;
- incidenza della visione e/o percezione;
- distanza da insediamenti abitativi.

Tenuto quanto esposto fino a questo capitolo si esplicita la caratteristica di ciascun fattore.

4.9.6.1 Modifica della percezione dei siti naturali

La zona di intervento è interna ad un ambito già fortemente antropizzato caratterizzato da un'area adibita a discarica e da un Centro Integrato per la Gestione di Rifiuti Solidi Urbani.

Il contesto naturale risulta dunque già altamente contrassegnato dall'attività umana, anche in relazione alle dimensioni dell'area destinata a smaltimento dei rifiuti, che interessa gran parte del versante collinare.

L'intervento dunque non caratterizza, non connota l'area ma è una prosecuzione dell'attività antropica già presente.

4.9.6.2 Alterazione dello skyline e del paesaggio

Gli interventi previsti in progetto non vanno in alcun modo a modificare lo skyline attuale della zona. La realizzazione del sormonto nella discarica interessa solo parzialmente un crinale di classe III senza caratterizzarlo o modificarlo. L'intervento non va dunque a stravolgere quanto già presente, non modificando elementi e cromatismi presenti e caratterizzanti lo skyline ed il paesaggio.

4.9.6.3 Incidenza della visione e/o percezione

Si ribadisce quanto precedentemente espresso. La zona di intervento è interna ad un ambito già fortemente antropizzato caratterizzato da un'area adibita a discarica e da un Centro Integrato per la Gestione di Rifiuti Solidi Urbani, dunque fortemente contrassegnato dall'attività umana. Il progetto è un adeguamento e miglioramento di quanto attualmente in essere, non modificando sostanzialmente l'incidenza e percezione attuale del sito.

4.9.6.4 Distanza degli insediamenti abitativi

Data la conformazione del luogo, la percezione del sito dai borghi limitrofi abitati è esigua (vedasi abitato di Ponzano di Fermo) o pressoché nulla.

4.10 CONCLUSIONI QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il progetto in esame non presume alcuna potenziale minaccia in merito alla generazione di squilibri ambientali nell'ambito territoriale nel quale è inserito, caratterizzato e connotato dalla presenza di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi ed un impianto di gestione dei rifiuti urbani attivo da più di un decennio.

Quanto in progetto non interessa infatti ambiti territoriali specifici, non interessa nuove aree vergini, non occupa nuove porzioni di territorio.

In merito alle matrici ambientali principalmente interessate e precedentemente analizzate (aria, fattori climatici, acqua, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi, paesaggio, patrimonio culturale, popolazione e aspetti socio-economici), si ritiene verosimilmente che quanto richiesto non influirà negativamente, rispetto alla situazione attuale, sullo stato di conservazione e sulle caratteristiche generali dei singoli fattori abiotici e biotici rispetto al presente. Si ritiene invece che quanto in progetto possa avere dei benefici ambientali e sull'ecosistema generale migliorando vari aspetti gestionali ed impiantistici che potevano presentare lacune e defezioni.

5 IDENTIFICAZIONE E ANALISI DEGLI IMPATTI

5.1 Metodologia

L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di preparazione del sito, realizzazione, operatività e manutenzione, nonché eventuale smantellamento delle opere e recupero del sito e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

La previsione degli impatti consiste essenzialmente nella stima delle variazioni prevedibili per le diverse componenti e fattori ambientali a seguito dell'esecuzione delle diverse azioni di progetto ed è strettamente correlata alla precedente operazione di descrizione dello stato attuale delle diverse componenti e fattori ambientali oggetto di impatto, che fornisce la condizione di riferimento (o condizione "zero") rispetto alla quale, quantificare le variazioni indotte dal progetto.

La valutazione degli impatti ambientali è la fase in cui si passa da una stima degli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali, a una valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto.

Si tratta cioè di stabilire se la variazione prevista per i diversi indicatori utilizzati nelle fasi di descrizione e previsione e per le diverse alternative produrrà un significativa variazione della qualità dell'ambiente e, quando possibile, di indicarne l'entità rispetto a una scala convenzionale (ad esempio 0-1) che consenta di comparare l'entità dei diversi impatti fra di loro e di compiere una serie di operazioni tese a valutare l'impatto complessivo.

A seguito dell'identificazione delle azioni elementari di progetto si passa all'identificazione dei fattori di impatto diretto e indiretto, suddivisi in probabili impatti significativi, intesi come le interazioni tra le azioni elementari di progetto e le componenti ambientali caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento secondo il seguente percorso:

- a) stato di qualità iniziale delle risorse;
- b) sensibilità ambientale dell'area interessata dal progetto;
- c) importanza che le singole componenti ambientali rivestono per il sistema naturale di cui fanno parte, con riferimento alla scarsità della risorsa (rara-comune), alla sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile), la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- d) rilevanza degli impatti, positivi e negativi, tenendo conto della normativa e degli standard nazionali e internazionali esistenti;
- e) rilevanza degli impatti, positivi e negativi, tenendo conto delle caratteristiche di estensione nel tempo (breve, medio e lungo periodo; temporaneo, permanente; reversibile, irreversibile);
- f) probabilità degli impatti di verificarsi;
- g) ampiezza geografica degli impatti (micro scala, mesoscala, macroscale);
- h) altri criteri.

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, proprio tale varietà di approccio esprime l'impossibilità di definire univocamente una scala gerarchica tra le diverse metodologie, in ragione delle specificità delle condizioni di applicazione di ogni procedimento.

In tal senso, nel presente Studio di Impatto 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. Le matrici degli impatti riportate nel seguito sono il risultato dell'intersezione tra la lista dei fattori potenziali d'impatto descritti nel Quadro di Riferimento Progettuale con le componenti dei sistemi ambientali definite nel Quadro di Riferimento Ambientale.

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

La matrice cromatica è stata adottata per la prima volta in Italia da Cossu (1986) per impianti di depurazione dei liquami domestici e successivamente applicata ad impianti di smaltimento dei rifiuti solidi e ad aree umide.

Il metodo generale si basa su quattro schemi matriciali che evidenziano, le interazioni tra cause, elementi di impatto e categorie ambientali. Per quantificare l'entità delle interazioni tra le varie liste di controllo presenti in ognuna delle matrici, si utilizza una rappresentazione cromatica che le descriva in forma qualitativa. Possono essere utilizzate due differenti scale cromatiche, cui corrispondono effetti positivi o negativi, comprendenti quattro livelli di valutazione (espressi da diverse tonalità). Le quattro tonalità cromatiche corrisponderanno ai seguenti livelli qualitativi:

VALUTAZIONE IMPATTI				
POSITIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO
NEGATIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO

Pertanto, le fasi del progetto considerate per la stima degli impatti sono le seguenti:

- Fase di cantiere (periodo necessario alla preparazione del sito, alla fase di cantiere e di installazione di tutti i dispositivi previsti nel progetto);
- Fase di esercizio (periodo di gestione ordinaria e manutenzione del complesso impiantistico).

I fattori d'impatto considerati sono i seguenti:

FATTORI D'IMPATTO	Emissioni in atmosfera
	Scarichi idrici
	Prelievi idrici
	Consumo di suolo
	Modificazioni del paesaggio
	Emissioni sonore
	Emissioni odorigene
	Traffico indotto
	Ricadute socio-occupazionali
	Inquinamento luminoso
	Attività di gestione rifiuti
	Presenza antropica

Le componenti ambientali per cui sono stati considerati gli impatti sono le seguenti:

COMPONENTE AMBIENTALE	SISTEMA
QUALITA' DELL'ARIA	ATMOSFERA
ACQUE SUPERFICIALI	IDROSFERA
ACQUE SOTTERRANEE	
PEDOLOGIA	SUOLO E SOTTOSUOLO
ASSETTO GEOLOGICO	
ASSETTO GEOMORFOLOGICO	
FLORA	FLORA E FAUNA
FAUNA	
PAESAGGIO	PAESAGGIO
CLIMA ACUSTICO	RUMORE
VIABILITA'	VIABILITA'
SALUTE PUBBLICA	FATTORI ANTROPICI
ECONOMIA	

Di seguito, per ciascun sistema, verranno considerati i fattori d'impatto relativi ad ogni componente ambientale; contemporaneamente verranno analizzati gli eventuali metodi di mitigazione degli impatti ed infine verrà definito il livello d'impatto sulla singola componente per ciascuna delle fasi progettuali previste (cantiere ed esercizio).

5.2 Atmosfera

5.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di costruzione le emissioni comprendono:

1. le emissioni gassose generate dai motori di combustione dei mezzi d'opera impiegati per la realizzazione delle opere;
2. le emissioni in atmosfera di polveri per effetto della movimentazione dei terreni.

5.2.1.1 Emissioni di inquinanti dei mezzi d'opera in fase di costruzione

La stima di tale impatto è stata realizzata considerando:

- un consumo medio per i mezzi pesanti di circa 20 litri/h di gasolio;
- che all'interno del cantiere siano stimate presenti al massimo 4 macchine operatrici che lavorino ininterrottamente per 8 ore:
 - durante le fasi di realizzazione dell'opera di sostegno (1 macchina per pali, 1 escavatore, 1 autocarro 1 betoniera);
 - durante lo scavo delle vasche interrate (1 escavatore, 1 motopala, 2 camion);
 - durante il getto delle vasche (1 betoniera, 1 camion);
 - durante le fasi di adeguamento impiantistico (1 gru, 1 camion, 1 escavatore).
- che il conferimento di materie prime (materiale lapideo, tubazioni, calcestruzzo, ferro, macchinari, attrezzature) comporti al massimo un traffico veicolare di 8 mezzi al giorno;
- la densità del gasolio pari a 0,85 Kg/litro;
- che il tempo di percorrenza per il raggiungimento del cantiere dall'incrocio sulla strada per Ponzano di Fermo sia assunto pari a 10 minuti.

Calcolo della quantità di gasolio consumata al giorno dai mezzi pesanti secondo la formula:

- gasolio consumato dalle macchine operatrici:

$$4\text{mezzi} * 8\text{ora} * 20 \frac{\text{litro}}{\text{ora}} * 0.85 \frac{\text{kg}}{\text{litro}} = 544\text{kg di gasolio}$$

- gasolio dei mezzi conferitori nel tratto di strada interessato

$$(8+8)\text{mezzi} * \frac{10}{60} \text{ora} * 20 \frac{\text{litro}}{\text{ora}} * 0.85 \frac{\text{kg}}{\text{litro}} = 45\text{kg}$$

Ogni giorno pertanto nella area vi sono delle emissioni legate al consumo di 589 Kg di gasolio.

Dalle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor (g/kg fuel) for Italy) risulta che i fattori di emissione per la tipologia di mezzi impiegata è la seguente:

	CO [g/kgFUEL]	NOX [g/kgFUEL]	NM VOC [g/kgFUEL]	CH4 [g/kgFUEL]	PM [g/kgFUEL]	CO2 [kg/kgFUEL]
GASOLIO	11,13	18,18	1,79	0,07	2,90	3,11

Per cui i chilogrammi di inquinanti emessi giornalmente risultano:

	CO [kg/giorno]	NOX [kg/giorno]	NM VOC [kg/giorno]	CH4 [kg/giorno]	PM [kg/giorno]	CO2 [kg/giorno]
	6,56	10,71	1,05	0,04	1,71	1832

Tabella 37: Emissione inquinanti dovuta ai mezzi d'opera fase di cantiere

Le emissioni stimate sono state determinate sulla base di ipotesi estremamente cautelative, con un consumo orario elevato. Si ritiene che l'impatto dovuto alle emissioni gassose derivanti dalle macchine operatrici durante la fase di cantiere sia negativo con livello medio.

5.2.1.2 Sollevamento di polveri

Lo scopo di questo paragrafo è quello di fornire una stima delle emissioni di polvere nel cantiere in funzione delle attività che vi si svolgono.

Le opere civili, necessarie alla realizzazione delle gabbionate di sostegno per il sormonto, si realizzeranno all'interno di un'area che è attualmente destinata all'attività di discarica.



Un'area, come mostrato nell'immagine precedente, che è ricoperta da una coltre di terreno e che attualmente produce emissioni di polveri dovute ai mezzi conferitori in discarica. L'attività di cantiere, pur prevedendo mezzi operatori e mezzi conferitori, non modifica in maniera sostanziale quanto quotidianamente è in atto. Considerando la distanza dai recettori più vicini, nell'ordine di 220 metri, la

conformazione morfologica in depressione dell'area rispetto l'intorno, l'attuale attività dei mezzi conferitori su di una zona con finitura in terreno vegetale, si può considerare un contributo poco rilevante dell'attività sulla componente atmosfera, che non modifica sostanzialmente quanto già in essere. Le operazioni di realizzazione delle vasche di gestione dei reflui sono alquanto limitate e circoscritte nel tempo. Le vasche verranno realizzate in una zona che dista oltre 600 metri dai recettori più vicini, che presenta differenze altimetriche di oltre 80 metri essendo in depressione rispetto all'intorno. Si può dunque valutare come trascurabile il contributo di tale attività.

Per tutte le considerazioni sopra effettuate, si può considerare un impatto negativo sulla componente atmosfera con livello basso.

5.2.2 Emissioni in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le emissioni comprendono:

1. Emissioni convogliate;
2. Emissioni gassose generate dai mezzi di trasporto che conferiscono Rifiuti lungo la viabilità di accesso al sito;
3. Emissioni diffuse e fuggitive legate all'attività di arrivo lavorazione;
4. Emissioni in caso di emergenza e malfunzionamenti;

5.2.2.1 Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate nella situazione modificata sono rappresentate nella Figura 145 sotto riportata; il progetto prevede la modifica delle emissioni convogliate autorizzate. In particolare si prevede:

- l'eliminazione del punto di emissione E1; le arie esauste provenienti dalla fossa di stoccaggio e dal capannone di selezione dei rifiuti, dopo essere state trattate con filtro a maniche, saranno inviate al biofiltro E6. Tale modifica, già prevista nel procedimento di valutazione di impatto ambientale del digestore anaerobico, è avvalorata anche dalla campagna di indagine odorimetrica condotta su tutta il centro. Il biofiltro E6 sarà modificato per essere adeguato a trattare le nuove volumetrie di aria esausta in aggiunta a quelle esistenti;
- un nuovo punto di emissione E1 cui saranno convogliati gli sfiati della nuova vasca di stoccaggio del percolato di nuova realizzazione presso i due laghetti esistenti;

un nuovo punto di emissione E2 cui saranno convogliati gli sfiati sia della vasca di acidificazione sia dello stoccaggio e percolato presso l'impianto di depurazione esistente.

Il biofiltro, punto di emissione E6, oggetto di intervento di adeguamento dimensionale ha le seguenti caratteristiche:

	Origine	Portata max (Nmc/h)	Temp. (°C)	Altezza dal suolo (m)			Inquinanti	Concentrazione
E6	Fossa Impianto	20.000	Ambient e + 10°	2	345 mq	8.000	NH3	5 mg/m3
	Selezione Maturazione	+ 35.000					H2S	5 mg/m3

Tabella 38: Caratteristiche dell'emissione E6 modificato

SIGLA	ORIGINE (PROCESSO-MACCHINA)	TEMP. (°C)	DIAMETRO AREA	ALTEZZA SUOLO	IMPIANTO DI ABBATTIMENTO	PORTATA	INQUINANTI	CONCENTRAZIONE	DURATA
E1	Vasca dei percolati (Laghetti)	Ambiente +5°C	350mm	5 mt	Filtro a Zeolite	2.500 Nm3/h	Ammoniaca NH3	125 mg/Nm3	24 ore /giorno 365 giorni anno
							Acido Solforico H2S	5 mg/Nm3	
E2	Vasca acidificazione e stoccaggio percolato (Depuratore)	Ambiente +5°C	80mm	3 mt	Scrubber a secco	30 Nm3/h	Ammoniaca NH3	125 mg/Nm3	24 ore /giorno 365 giorni anno
							Acido Solforico H2S	5 mg/Nm3	
E3	Compostaggio R.U.	Ambiente +10°C	385 mq	2 mt	Biofiltro	58.500 Nm3/h	Ammoniaca NH3	5 mg/Nm3	24 ore /giorno 365 giorni anno
							Acido Solforico H2S	5 mg/Nm3	
E4	1 Gruppo Elettrogeno		0.35 m	4,5mt	Catalizzatore Ossidante+ Termoreattore	Nm3/h	Polveri	10 mg/Nm3	8.000 ore /anno
							Acido cloridrico	10 mg/Nm3	
							Carbonio Organico Totale	150 mg/Nm3	
							Acido Fluoridrico	2 mg/Nm3	
							Ossidi di Azoto	450 mg/Nm3	
							Monossido di Carbonio	500 mg/Nm3	
Ossidi di zolfo	50 mg/Nm3								
E5	2 Gruppo Elettrogeno		0.35	4,5 mt	Catalizzatore Ossidante+ Termoreattore	Nm3/h	Polveri	10 mg/Nm3	8.000 ore /anno
							Acido cloridrico	10 mg/Nm3	
							Carbonio Organico Totale	150 mg/Nm3	
							Acido Fluoridrico	2 mg/Nm3	
							Ossidi di Azoto	450 mg/Nm3	
							Monossido di Carbonio	500 mg/Nm3	
Ossidi di zolfo	50 mg/Nm3								
E6	Fossa Impianto Selezione R.U.	Ambiente +10°C	345 mq	2 mt	Filtro a maniche + Biofiltro	20.000 + 35.000 Nm3/h	Ammoniaca NH3	5 mg/Nm3	24 ore /giorno 365 giorni anno
	Maturazione				Biofiltro		Acido Solforico H2S	5 mg/Nm3	

Figura 185: Quadro Completo emissioni Situazione Modificata

E' pertanto possibile ritenere che le concentrazioni degli inquinanti atmosferici emessi dall'attività oggetto del presente studio, considerate anche le modalità ed i tempi di lavorazione previsti e la limitatezza spaziale del territorio interessato dal fenomeno, visti anche i certificati analitici degli autocontrolli (allegati) sono da ritenersi tali da avere un impatto negativo ma basso tanto da non modificare significativamente lo stato della qualità dell'aria della zona e garantire il mantenimento del rispetto dei valori limite imposti dal D.Lgs. 155/2010.

5.2.2.2 Emissioni generate dalle attività di conferimento dei rifiuti

Le emissioni in atmosfera dovute al traffico veicolare legato al presente progetto non subiranno alcun incremento; non si vanno infatti ad aumentare le quantità trattate e dunque ad incrementare i rifiuti in ingresso. L'impianto di trattamento infatti è dedicato ai rifiuti urbani prodotti nella Provincia e:

- il quantitativo è funzione del numero di abitanti;
- la divisione tra le varie frazioni merceologiche è funzione della tipologia ed efficacia della raccolta differenziata.

La stima delle emissioni gassose per tale attività è stata effettuata utilizzando lo scenario di traffico valutato all'interno del precedente Quadro di Riferimento Progettuale.

Durante la fase di gestione i conferimenti sono di circa 400 ton/giorno; supponendo di avere un conferimento suddiviso in egual misura tra mezzi pesanti (100 quintali) e mezzi leggeri (50 quintali) si avrà il conferimento giornaliero di circa 20 mezzi pesanti e 40 mezzi leggeri ovvero circa 120 passaggi al giorno di mezzi.

Considerando un consumo medio per i mezzi leggeri di circa 6,5 l/h di benzina e per i mezzi pesanti di circa 20 l/h di gasolio, tenuto conto della densità dei combustibili e del tempo di percorrenza per il raggiungimento del sito di conferimento dall'incrocio con la Strada Provinciale num 69 per Ponzano di Fermo (assunto al massimo pari a 5 minuti), si possono determinare la quantità di carburante consumate al giorno dai mezzi che conferiscono:

- mezzi leggeri:

$$40\text{mezzi} * \frac{10}{60}\text{ora} * 6.5 \frac{\text{litro}}{\text{ora}} * 0.79 \frac{\text{kg}}{\text{litro}} = 34.23\text{kg di benzina}$$

- mezzi pesanti:

$$20\text{mezzi} * \frac{10}{60}\text{ora} * 20 \frac{\text{litro}}{\text{ora}} * 0.85 \frac{\text{kg}}{\text{litro}} = 141.67\text{kg di gasolio}$$

Dalle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor (g/kg fuel) for Italy) risulta che i fattori di emissione per la tipologia di mezzi impiegata sono i seguenti:

	CO [g/kg FUEL]	NOX [g/kg FUEL]	NM VOC [g/kg FUEL]	CH4 [g/kg FUEL]	PM [g/kg FUEL]	CO2 [g/kg FUEL]
BENZINA	155,5	13,77	18,97	1,32	0,00	2,86
GASOLIO	11,13	18,18	1,79	0,07	2,90	3,11

Per cui i chilogrammi di inquinanti emessi giornalmente risultano:

	CO [kg/giorno]	NOX [kg/giorno]	NM VOC [kg/giorno]	CH4 [kg/giorno]	PM [kg/giorno]	CO2 [kg/giorno]
BENZINA	5,32	0,47	0,65	0,05	0,0	97,90
GASOLIO	1,58	2,58	0,25	0,01	0,41	440,59

Tabella 39: Inquinanti emessi dai mezzi di conferimento

In linea generale, dati i valori sopra esposti e l'assenza di ricettori antropici (centri abitati) lungo la

viabilità di transito dei mezzi, date le caratteristiche agricole dell'area, si ritiene che i valori sopra stimati non siano in grado di determinare alcun superamento dei valori limite di qualità dell'aria previsti dalla normativa e quindi di indurre fenomeni di inquinamento ulteriore.

In linea generale l'impatto generato dal transito degli automezzi sulla viabilità può essere considerato negativo ma con livello basso in quanto già presente allo stato attuale (non sono previste infatti variazioni dei conferimenti). In realtà lo scarico e la ricezione del rifiuto saranno più veloci e funzionali limitando le fasi di attesa e le file dei mezzi per lo scarico del materiale si ritiene pertanto il progetto migliorativo rispetto alla situazione attuale.

5.2.2.3 Emissioni diffuse odorigene

Causa importante dell'impatto odorigeno sono le emissioni diffuse e fuggitive prodotte dall'impianto di gestione rifiuti nella configurazione attuale.

Con lo scopo di individuare tali emissioni e caratterizzarle da un punto di vista dimensionale e di rilevanza, sono stati eseguiti diversi sopralluoghi che hanno portato alla redazione dell'elenco delle sorgenti di emissioni diffuse rappresentato in Figura 186; si è cercato di stimare la loro rilevanza sulla base della sorgente emissiva, della durata (durante le lavorazioni-continua) e della loro origine. In Figura 187 è riportata la loro localizzazione.

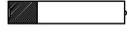
SIGLA	ORIGINE PROCESSO MACCHINA	SUPERFICIE EMISSIVA	SOSTANZE	STIMA DELLA RILEVANZA
D1	Miscelazione biomassa con verde	Miscelatore 20 mq	Sostanze odorigene	
D2	Stoccaggio FORSU	Cumuli variabili max 50 ton	Sostanze odorigene	
D3-D4	Porta edificio di ossidazione biomassa con "para aria"	2 porte 120 mq	Sostanze odorigene	
D5	Raffinazione ammendante	Vibrovaglio	Sostanze odorigene	
D6 - 7 - 8 - 9 - 10	Porta ad apertura scorrevole manuale capannone bioossidazione F.O.	80 mq totali	Sostanze odorigene	
D11-12	Porta edificio stoccaggio ammendante	36 mq	Sostanze odorigene	
D13	Scarico F.O. su cassone	cassone scarrabile	Sostanze odorigene	
D14	Depuratore	Vasche stoccaggio	Sostanze odorigene	
D15	Stoccaggio e Triturazione Verde	Cumuli variabili	Sostanze odorigene	
D16	Stoccaggio percolato laghetti	2 laghetti da 1750 mc	Sostanze odorigene	
D17	superficie discarica	oltre 10.000 mq	Sostanze odorigene Metano	
F01	pozzi percolato pozzi biogas	44 pozzi di circa 1 mq ciascuno	Sostanze odorigene Metano Idrogeno solforato	

Figura 186: Elenco Emissioni Diffuse stato attuale



Figura 187: Planimetria con individuazione emissioni diffuse stato Attuale

Nello stato di progetto pur rimanendo sostanzialmente invariata la configurazione impiantistica sono stati previsti degli interventi per eliminare dove possibile e limitare le emissioni diffuse e fuggitive, si è cercato infatti di eliminare qualsiasi lavorazione esterna, eliminare le emissioni derivanti dallo stoccaggio dei rifiuti Organici, saranno installate porte automatiche ad apertura e chiusura rapida; le emissioni diffuse attualmente prodotte dal depuratore (vasca di stoccaggio e acidificazione) saranno convogliate, misurate ed abbattute così come quelle prodotte dalla nuova vasca di stoccaggio presso i laghetti esistenti. Il quadro delle emissioni diffuse nello stato modificato è rappresentato in Figura 188, in Figura 189 è riportata la loro localizzazione.

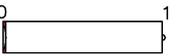
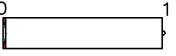
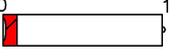
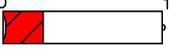
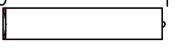
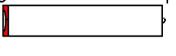
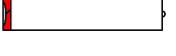
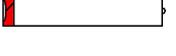
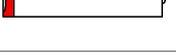
	ORIGINE PROCESSO MACCHINA	SUPERFICIE EMISSIVA	SOSTANZE	STIMA DELLA RILEVANZA
D1	Miscelazione biomassa con verde ^{ELIMINATO}	Miscelatore 20 mq	Sostanze odorogene	
D2	Stoccaggio FORSU ^{ELIMINATO}	Cumuli variabili max 50 ton	Sostanze odorogene	
D3-D4	Porta e ossidazione biomassa con "para aria" ^{RIDOTTO}	2 porte 120 mq	Sostanze odorogene	
D5	Raffinazione ammendante	Vibroaglio	Sostanze odorogene	
D6 - 7 - 8 - 9 - 10	Porta ad scorrevole manuale capannone biossidazione F.O. ^{ELIMINATO}	80 mq totali	Sostanze odorogene	
D11-12	Porta stoccaggio ammendante ^{ELIMINATO}	36 mq	Sostanze odorogene	
D13	Scarico F.O. su cassone	cassone scarrabile	Sostanze odorogene	
D14	Depuratore ^{ELIMINATO}	vasche stoccaggio	Sostanze odorogene	
D15	Stoccaggio e Triturazione Verde	Cumuli variabili	Sostanze odorogene	
D16	Stoccaggio percolato laghetti ^{RIDOTTO}	2 laghetti da 1750 mc	Sostanze odorogene	
D17	superficie discarica ^{RIDOTTO}	oltre 10.000 mq	Sostanze odorogene Metano	
F01	pozzetti pozzetti biogas ^{ELIMINATO}		Sostanze odorogene Metano	

Figura 188: Elenco Emissioni Diffuse stato modificato



Figura 189: Planimetria con individuazione emissioni diffuse stato modificato

5.2.2.3.1 Scelte progettuali per evitare emissioni diffuse e fuggitive

Nel presente paragrafo si mettono in evidenza le scelte progettuali nei confronti della minimizzazione delle emissioni diffuse.

- 1) Eliminazione delle emissioni diffuse prodotte dallo stoccaggio dell'organico sia durante le fasi di scarico sia durante le fasi di lavorazione. Lo stoccaggio dell'organico nella attuale configurazione creerà sempre importanti problemi odori geni infatti non può considerarsi uno stoccaggio chiuso perché le caratteristiche costruttive della tensostruttura nella quale si colloca ne impediscono la corretta compartimentazione; l'accesso alla zona di stoccaggio avviene tramite una unica porta pertanto durante le fasi di scarico, quindi del mattino si creano file di camion in attesa del loro turno; è inoltre da considerare che dopo ogni scarico deve intervenire la motopala per ammucchiare l'organico scaricato a terra e creare spazio per lo scarico del successivo mezzo, in estrema sintesi la porta durante le fasi di scarico rimane sempre aperta; la lavorazione costituita da miscelazione avviene all'aperto quindi nel pomeriggio la motopala entra ed esce in continuazione dallo stoccaggio, le fasi di scarico e scarico sono piuttosto veloci tanto che la porta automatica non ha il tempo di chiudersi. L'area di stoccaggio ha delle pendenze atte a raccogliere tutti i percolati tuttavia la quota di scarico è sostanzialmente la stessa della strada di accesso non c'è uno scarico in zona depressa pertanto è impossibile garantire la pulizia delle ruote dei mezzi conferitori e anche della motopala. I mezzi conferitori dopo lo scarico si recano al lavaggio interno per la pulizia quotidiana del mezzo tuttavia in questa configurazione l'area di accesso allo stoccaggio è sempre sporca e maleodorante.
- 2) Eliminazione delle emissioni diffuse dalla vasca di acidificazione e stoccaggio presso il depuratore. L'area del depuratore è caratterizzata da un lieve odore acre tipico della tipologia impiantistica, tale percezione deriva dagli sfiati delle due vasche descritte, gli stessi oltre ad essere necessariamente autorizzati, in fase progettuale sono stati convogliati ad un sistema di abbattimento dedicato
- 3) Eliminazione delle emissioni diffuse dallo stoccaggio del percolato presso i laghetti; la nuova vasca di stoccaggio del percolato è stata progettata a differenza dei sistemi esistenti, in calcestruzzo armato e coperta; tale scelta progettuale permette di avere uno stoccaggio senza peggiorare la situazione qualitativa della area, inoltre poiché il nuovo volume di stoccaggio sarà il primo ad essere riempito e gli altri saranno in caduta si può supporre ragionevolmente che nei mesi caldi il 2° laghetto sia sempre asciutto, il 1° laghetto sia spesso asciutto.
- 4) Eliminazione delle emissioni fuggitive dai corpi emergenti della discarica: a seguito di consulenza da parte di uno dei maggiori esperti italiani nello studio delle emissioni prodotte dalle discariche sono state valutate delle criticità importanti sulle emissioni fuggitive provenienti dai pozzi in calcestruzzo dismessi presenti sul corpo discarica. Il progetto prevede azioni su tutti i pozzi con interventi differenziati riguardanti la chiusura dei pozzi ovvero la loro riconversione.

Sulla base di quanto esposto si ritiene con ragionevole attendibilità che il progetto abbia un impatto sulla componente atmosfera positivo con livello medio.

5.2.3 Misure di mitigazione

5.2.3.1 Misure di mitigazione in fase di cantiere

Dall'analisi effettuata nei paragrafi precedenti si ricava che le attività di costruzione dell'impianto

generano sicuramente polveri, ma che queste non andranno a modificare in maniera significativa quanto in essere. L'intorno dell'area di cantiere presenta inoltre un ridotto di ricettori potenzialmente interessati dal problema, vista la limitata urbanizzazione della zona.

I ricettori per la fase di cantiere sono costituiti:

- dagli edifici residenziali prossimi alle aree di lavoro;
- dagli edifici residenziali posti lungo la viabilità percorsa dai mezzi di cantiere;
- dalla limitata vegetazione e fauna presente.

Si ritiene in ogni caso indispensabile porre in atto tutte le misure necessarie per evitare ogni minimo disagio agli abitanti, alla vegetazione e fauna.

Per quanto riguarda i primi, va segnalato che si riscontra a nord dell'area un edificio di civile abitazione e, ad est dell'area di discarica, alcuni edifici ad una distanza minore di 120 metri dal perimetro della stessa.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti è basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree e, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento.

Si precisa che il progetto prevede una limitata produzione di terre da scavo, dovute essenzialmente alla realizzazione delle vasche del percolato e che verranno riutilizzate in situ. Non vi è dunque trasporto di materiale all'esterno del cantiere.

Gli interventi adottati per bloccare le polveri comprendono opere di mitigazione e modalità operative.

Le opere di mitigazione previste consistono sostanzialmente in:

- bagnatura dei piazzali e spazzolatura ad umido delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere, finalizzate ad impedire il sollevamento delle particelle di polvere da parte delle ruote dei mezzi ed a legare al suolo o, nel caso della spazzolatura, a rimuovere le particelle fini. Tale intervento sarà effettuato in maniera sistematica con frequenza costante;
- lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita presso l'attuale impianto di lavaggio a servizio della CIGRU.

Le procedure operative da attuare al fine di limitare la polverosità comprendono essenzialmente quanto segue:

- al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta;
- gli autocarri dovranno essere lavati settimanalmente;
- le aree temporanee destinate allo stoccaggio di terreno dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

Relativamente agli altri inquinanti emessi dai mezzi di trasporto, questi dovranno essere preferibilmente nuovi e sottoposti a continua manutenzione; particolare attenzione dovrà essere posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico anche in relazione alla diminuzione dell'inquinamento acustico.

5.2.3.2 Mitigazione per le emissioni convogliate

Il progetto prevede l'eliminazione del punto di emissione E1 che, come riscontrato nella campagna di analisi olfattometrica, ha in uscita arie esauste cariche di componenti odorogene che non vengono abbattute. L'invio delle arie al biofiltro eliminerà tale problematica.

5.2.3.2.1 Mitigazione per le emissioni diffuse

Particolare attenzione progettuale è stata rivolta alla mitigazione delle emissioni diffuse. Dagli elaborati grafici allegati si può evincere che, con l'attuazione del progetto, si passerà dagli attuali 17 punti di emissione a 7, di cui 4 ridotti rispetto all'attuale.

A tal proposito si ricordano i seguenti punti:

- dotazione di porte ad avvolgimento rapido ad apertura e chiusura automatica installate presso gli edifici in cui avvengono le lavorazioni ed i trattamenti dei rifiuti;
- la miscelazione della biomassa con il verde non avviene più esternamente ma il materiale verrà scaricato internamente su fossa in un ambiente controllato ed aspirato;
- lo stoccaggio della FORSU, che attualmente avviene all'interno della tensostruttura prossima all'ingresso, verrà anch'essa scaricata su fossa. Ciò consentirà anche di accelerare le operazioni di scarico diminuendo i tempi di attesa dei mezzi conferitori, con ovvia riduzione delle emissioni dei mezzi e degli odori;
- installazione di un sistema di deodorizzazione per le componenti maleodoranti del depuratore;
- realizzazione di una nuova vasca di stoccaggio del percolato munita di filtro per il trattamento degli odori. La vasca fungerà da troppo pieno per la raccolta del percolato ed i laghetti esterni da secondo elemento di sicurezza. Operativamente si attende che sia piena la nuova vasca interrata e vuoti i due laghetti, eliminando/riducendo così la produzione di sostanze odorigene;
- è stata implementata la procedura per la gestione e sistemazione della copertura giornaliera e periodica della discarica in maniera precisa e sistematica, come da Piano Operativo, che andranno sicuramente a ridurre le emissioni di metano della stessa.

5.2.3.3 Mitigazione per le emissioni fuggitive

Il progetto prevede la chiusura di 35 pozzi in cemento emergenti e di trasformare 9 pozzi. Come analizzato da tali elementi vi era la fuoriuscita di biogas, che con tale intervento verrà eliminata.

5.2.4 Monitoraggio

Rientra tra le misure di mitigazione per il controllo dei possibili impatti ambientali, anche l'attività di monitoraggio. Essa risulta infatti utile al controllo delle varie componenti ambientali e utilizzata per poter prevenire determinati stati d'allerta e/o di decadimento della qualità dell'aria.

Tale attività prevedrà il controllo della qualità dell'area e delle emissioni gassose convogliate e diffuse, il controllo meteo climatico, la caratterizzazione degli effluenti ed il controllo degli impianti di aspirazione.

L'attività da svolgere consisterà, in generale, nel:

- campagna sulle emissioni diffuse provenienti dalla superficie della discarica;
- controllo delle emissioni gassose in ingresso ed in uscita agli impianti di abbattimento per valutarne l'efficienza di rimozione degli inquinanti secondo le modalità previste dalla parte V del D.Lgs. 152/2006;
- controllo meteorologico: misure istantanee dei parametri anemologici e barometrici (precipitazioni, temperatura, umidità relativa, direzione e velocità del vento e pressione barometrica) e relativa analisi dei dati.

5.3 Impatto sul sistema idrosfera

5.3.1 Fase di cantiere

5.3.1.1 Scarichi e prelievi idrici

In linea generale le tipologie di attività previste per la costruzione dell'impianto in oggetto possono determinare degli impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo per:

- possibile sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul suolo o direttamente in un corpo idrico;
- alterazione del ruscellamento superficiale e sotterraneo attualmente presente nell'area;
- inquinamento da particolato solido in sospensione causato dai lavori di sterro e scavo, dal lavaggio delle superfici di cantiere e degli automezzi e dal dilavamento ad opera delle acque di pioggia;
- inquinamento da idrocarburi ed oli, causato da perdite da mezzi di cantiere in cattivo stato e dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti in aree non pavimentate.

Si tratta in tutti i casi di impatti potenziali legati a situazioni accidentali, che potrebbero indurre variazioni delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici, di cui appare difficile darne una trattazione quantitativa. Stante la tipologia di lavorazioni in progetto, consistenti in prevalenza in lavori di movimento terra, la probabilità che si manifestino degli impatti è comunque alquanto remota.

A fronte di tali impatti potenziali, l'analisi delle caratteristiche della componente ambientale presentata nei paragrafi precedenti, evidenzia che:

- l'area di progetto non è interessata da corsi d'acqua di rilevante importanza; vi è presenza di un corso d'acqua di 3 classe rappresentato dal Fosso Catalini con portata naturale nulla per oltre 120 giorni l'anno;
- durante la fase di cantiere non sono previsti scarichi idrici verso corpi idrici superficiali o sotterranei. Eventuali approvvigionamenti idrici per le lavorazioni di cantiere saranno soddisfatti mediante allacciamento ad acquedotto pubblico che serve la zona.

Nel complesso quindi i possibili impatti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee vanno considerati come reversibili: essi non determinano infatti una perdita della risorsa od una sua modifica sostanziale a lungo termine. L'entità prevedibile di tali impatti è pertanto da considerarsi negativa ma senz'altro bassa.

5.3.1.2 Consumo di suolo

Le opere civili necessarie per l'attuazione del progetto non dovrebbero andare ad interagire con la componente idrosfera, soprattutto in relazione alla possibile presenza di falde sotterranee.

Come riscontrabile dalla relazione geologica a firma del Dott. Massimo Basili si riscontra nell'area *"l'assenza di un vero e proprio acquifero diffuso, mentre si sono individuati frequenti livelli saturi localizzati e/o piccole faldine di estensione areale estremamente ridotte, di carattere per lo più "stagionale", rinvenibili principalmente all'interno dei rari livelli sabbiosi intercalati nel substrato marino. Ciò viene testimoniato dal rinvenimento nell'area di diversi piezometri/pozzi completamente asciutti, associati ad altri in cui si misurano livelli piezometrici ubicati a quote molto differenti ed estremamente fluttuanti, che quindi non possono essere ricondotti ad una unica falda acquifera propriamente detta ... si può prevedere complessivamente una bassa/trascurabile produttività idrica, così come estremamente bassa risulta essere la vulnerabilità di tali acquiferi visto il confinamento degli stessi all'interno di sedimenti praticamente impermeabili."*

Le opere fondali della gabbionate avverranno al di sopra della discarica, sopra il telo di impermeabilizzazione del fondo delle vasche e dunque non potranno interessare ovviamente acquiferi sotterranei.

Le nuove vasche del percolato presentano invece profondità alquanto limitate e dagli studi geologici effettuati sull'area non si prevedono interferenze di alcun genere.

L'impatto è da ritenersi negativo ma basso.

5.3.2 Fase di esercizio

5.3.2.1 Scarichi idrici

La predisposizione delle opere civili per il sormonto produrranno un cambiamento nel controllo delle acque meteoriche superficiali della discarica. Sarà realizzato infatti un canale di attraversamento delle gabbionate in grado di consentire alle acque di scorrimento superficiali di by-passare l'opera. E' prevista inoltre la realizzazione di un sistema di canalette immediatamente a tergo della struttura di attraversamento avente lo scopo di raccogliere ed allontanare le acque di scorrimento longitudinalmente lungo tutto lo sviluppo dell'opera. Tali variazioni sono dovute essenzialmente al mutato stato dei luoghi e non vanno minimamente ad incidere su tale fattore d'impatto.

La realizzazione della vasca di raccolta del percolato è un ulteriore elemento progettuale che andrà ad incidere sulla componente idrosfera ed, a parere dello scrivente, in maniera positiva. La vasca sarà infatti interrata, realizzata in c.a, munita di adeguati sistemi di impermeabilizzazione e controllo. La vasca sarà un elemento di maggiore garanzia rispetto a quanto attualmente rappresentato dai laghetti. Quest'ultimi non hanno infatti mai manifestato problematiche soprattutto di tenuta ma ovviamente un'opera di nuova realizzazione è garanzia di maggiore durata nel tempo. L'opera servirà anche ad aumentare i volumi di accumulo del percolato ed anche tale aspetto deve essere visto positivamente in relazione alla protezione della componente idrosfera, perché si riducono ulteriormente i pericoli di sversamenti accidentali.

In relazione a quanto descritto l'impatto è positivo con livello basso.

5.3.3 Misure di mitigazione

5.3.3.1 Misure di mitigazione in fase di cantiere

Una riduzione degli impatti potenziali, che, come precedentemente indicato, sono correlabili unicamente a situazioni eccezionali, può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, descritte nel seguito di questo paragrafo.

✓ Alterazione del ruscellamento in fase di costruzione

Durante la fase di costruzione riveste particolare importanza garantire la possibilità di deflusso della rete idrica superficiale e sotterranea nelle aree interessate dai lavori. Sarà necessario realizzare dei sistemi adeguati per il convogliamento delle acque provenienti dalla porzione di bacino idrografico a monte dell' impianto e creare dei dreni per evitare le possibili infiltrazioni.

✓ Lavori di movimento terra

Al fine di evitare la diffusione di polveri all'esterno delle aree di cantiere ed in particolare l'imbrattamento delle sedi stradali (che si potrebbe tradurre in un trasporto di polveri nei corpi idrici circostanti), è previsto il lavaggio dei mezzi presso l'impianto presente nel CIGRU.

✓ Area individuata per il rifornimento e la manutenzione dei mezzi

I mezzi meccanici utilizzati sono motopale, escavatori, camion; queste macchine hanno chiaramente motore diesel. Particolare attenzione sarà posta alle operazioni di rifornimento dei mezzi; le stesse non avverranno all'interno del cantiere con tanichette e secchi portatili per evitare possibilità di rovesci e ribaltamenti. Il rifornimento, qualora necessario, avverrà solo in



prossimità dell'ingresso del cantiere su telo in HDPE utilizzando una cisterna omologata posta sull'automezzo della società appaltatrice. Tale precauzione e procedura organizzativa garantisce che non vi sia alcuno sversamento e gocciolamento di idrocarburi sul terreno.

5.3.3.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

LA predisposizione del by-pass per l'attraversamento delle gabbionate di contenimento del sormonto deve essere vista come un intervento di mitigazione poiché:

- consente il passaggio delle acque superficiali, evitando il contatto di queste con i rifiuti sottostanti;
- evita infiltrazione delle acque sul fondo della discarica e la creazione di maggiore percolato.

5.3.4 Misure di monitoraggio

5.3.4.1 Misure di monitoraggio in fase di cantiere

Non sono previsti monitoraggi delle acque durante la fase di cantiere.

5.3.4.2 Misure di monitoraggio in fase di esercizio

Rientra tra le misure di mitigazione per il controllo dei possibili impatti ambientali anche l'attività di monitoraggio, essa è un'attività utile al controllo delle varie componenti ambientali e utilizzata per poter prevenire determinati stati d'allerta e/o di contaminazione. Si rimanda per evitare trattazioni troppo lunghe al piano di monitoraggio e controllo allegato che per gli scarichi idrici ha poche variazioni rispetto a quello attualmente autorizzato.

5.4 Impatto sul sistema suolo e sottosuolo

5.4.1 Fase di cantiere

5.4.1.1 Consumo di suolo

Il fattore d'impatto interagisce con la componente pedologica, geologica e geomorfologica.

L'intervento va solo marginalmente a comportare l'occupazione di aree attualmente vergini. L'opera potenzialmente maggiormente impattante è la realizzazione del sormonto che però avverrà al di sopra dell'attuale discarica, senza l'occupazione di nuove aree. La vasca dei reflui avrà dimensioni alquanto limitate e sarà posizionata nei pressi degli attuali laghetti di accumulo, in una zona già "urbanizzata".

Le fasi di cantiere avranno quindi un impatto negativo anche se trascurabile.

I materiali scavati verranno riutilizzati completamente all'interno dell'area di cantiere per la riprofilatura del terreno circostante l'opera.

5.4.1.2 Problematiche di carattere geotecnico e geomeccanico

Le verifiche e le relative analisi di stabilità gravitativa in relazione al corpo discarica, fanno emergere la sostanziale stabilità globale del corpo di discarica sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche. In particolare, in condizioni statiche, allo stato attuale emerge un fattore di sicurezza medio-elevato ($F_s=2.74$).

Non si denota una situazione d'instabilità nell'area interessata dal progetto, né tantomeno sussistono condizioni geomorfologiche tali da limitare o condizionare il progetto.

5.4.1.3 Problematiche di carattere geomorfologico

Dalle risultanze degli studi condotti, risulta che il modello geologico-geomorfologico individuato non evidenzia elementi concreti di problematiche e/o rischio geomorfologico, tali da porre limitazioni o far emergere condizioni di criticità ambientale per la realizzazione di quanto in progetto.

L'impatto sulle due componenti può essere classificato negativo con livello trascurabile.

5.4.2 Fase di esercizio

Per la componente in esame, in fase di esercizio il livello di potenziale impatto può essere correlato alle seguenti problematiche:

5.4.2.1 Inquinamento del sottosuolo

La prevenzione del rischio di migrazione delle sostanze inquinanti contenute all'interno dei rifiuti nel sottosuolo rappresenta uno degli elementi principali che guidano la progettazione di impianti per la gestione dei rifiuti.

Al fine di contenere tale rischio sono state introdotte una serie di misure progettuali che consistono essenzialmente nelle opere di impermeabilizzazione della nuova vasca del percolato. Il progetto prevede pareti in calcestruzzo armato di 40 cm di spessore, armato con doppia armatura e con un calcestruzzo resistente alla azione aggressiva del percolato. Si presume di utilizzare un calcestruzzo con classe di esposizione XA3.

Attacco chimico da parte di acque del terreno e acque fluenti (p.to 4.1 prospetto 2 UNI EN 2061):

XA1:ambiente chimicamente debolmente aggressivo: $a/c_{max} = 0,55$; dosaggio minimo di cemento
--

(kg/m ³) = 320(300); minima classe di resistenza: C28/35(C30/37)
XA2:ambiente chimicamente moderatamente aggressivo: $a/c_{max} = 0,50$; dosaggio minimo di cemento (kg/m ³) = 340(320); minima classe di resistenza: C32/40(C30/37)
XA3:ambiente chimicamente fortemente aggressivo: $a/c_{max} = 0,45$; dosaggio minimo di cemento (kg/m ³) = 360; minima classe di resistenza: C35/45.

Tabella 40: Classi di esposizione del calcestruzzo

La progettazione di quanto in progetto è volta dunque ad impedire qualsiasi tipo di interazione tra la normale gestione dei rifiuti e la componente suolo e sottosuolo. L'eventuale impatto potrebbe essere dovuto a situazione di emergenza o eventi eccezionali. In questo caso si prevede dunque un impatto negativo anche se molto basso.

5.4.2.2 Problematiche di carattere geotecnico e geomeccanico

I risultati dei calcoli di stabilità gravitativa accertano la sostanziale stabilità globale del corpo di scarica sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche anche nell'ipotesi di un "ricarico" ovvero di un incremento di carico indotto dall'abbancamento di nuovi rifiuti previsti dal sormonto in progetto. In particolare per quanto concerne le verifiche globali, in condizioni statiche, allo stato attuale (situazione ante-operam) emerge un fattore di sicurezza medio-elevato ($F_s=2.74$), fattore di sicurezza che sempre in condizioni statiche si riduce solo lievemente nell'ipotesi del "ricarico" di progetto (situazione postoperam) in quanto scaturisce un fattore di sicurezza (F_s) pari a 2.57. Nello stato post-operam sussistono condizioni di sostanziale stabilità globale anche in condizioni sismiche ($F_s>1.0$) in quanto emerge un coefficiente di stabilità pari a 1.37.

In questo caso si prevede dunque un impatto negativo anche se basso.

5.4.3 Misure di mitigazione

5.4.3.1 Misure di mitigazione in fase di costruzione

In relazione ai modelli geologici, geomorfologici geotecnici definiti negli studi redatti sul sito e riportati nel relativo elaborato tecnico si può lecitamente concludere che non sussistano problemi di tipo geologico, durante la fase di costruzione.

Non sono previste opere di mitigazione per risolvere problematiche geotecniche perché già indicate nella progettazione.

5.4.3.2 Misure di mitigazione in fase di esercizio

La mitigazione degli impatti potenziali sul sottosuolo in fase di esercizio dell'impianto avviene attraverso gli interventi progettuali adottati.

Le verifiche di stabilità gravitativa locale, in condizioni dinamiche, effettuate nella porzione di valle dell'ipotetico sormonto in progetto, attestano la mancanza di sufficienti condizioni di sicurezza nella condizione di sormonto senza opera di contenimento, in quanto emerge un coefficiente di stabilità di poco superiore all'unità ($F_s=1.10$); condizioni di sicurezza che invece vengono garantite dalla

realizzazione di un adeguata opera di sostegno al piede. L'opera di contenimento può essere vista dunque come opera di mitigazione andando ad "attenuare" l'impatto del sormonto sulle condizioni di stabilità locali di una porzione di scarica.

5.4.4 Monitoraggio

L'analisi ha evidenziato l'assenza di problematiche ed interazioni con la componente suolo e sottosuolo e dunque non sono previste misure di monitoraggio per il controllo dei possibili impatti ambientali.

5.5 Impatto sul sistema vegetazione flora e fauna

Dal momento che le componenti naturalistiche oggetto del presente capitolo sono tra di loro strettamente correlate; nella valutazione degli impatti presentata qui di seguito esse vengono considerate insieme, procedendo ad un'analisi congiunta degli effetti potenzialmente indotti su di esse dalle varie fasi di realizzazione dell'opera.

5.5.1 Fase di cantiere

5.5.1.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera in fase di cantiere sono state valutate e si riferiscono principalmente alla polvere prodotta dalle operazioni di scavo e dal transito dei mezzi; un'elevata polverosità può determinare disturbi alla vegetazione presente nell'area circostante il cantiere in termini di riduzione della efficienza di fotosintesi clorofilliana.

Sono state evidenziati sistemi di abbattimento e mitigazione dell'impatto con i quali si rende minima tale problematica.

Considerando anche l'adattamento della flora e della fauna locale all'attività antropica che da tempo impegna l'areale è presumibile che le emissioni dovute alla normale attività di cantiere abbiano impatti trascurabili (molto bassi) sia sulla componente flora che sulla fauna.

5.5.1.2 Consumo di suolo

La realizzazione delle vasche interessa una piccola porzione di territorio, posto in adiacenza ed all'interno di un'area contrassegnata dalla forte attività antropica. Il progetto non prevede l'abbattimento di essenze arbustive di pregio ma solo di specie infestanti. attività di cantiere comporta irrimediabilmente la distruzione di habitat di alcune popolazioni di specie animali a limitata mobilità (tipicamente microvertebrati ed invertebrati).

L'area di cantiere non costituirà interruzione di corridoi ecologici, peraltro, allo stato attuale, non presenti o scarsamente utilizzati.

In base a tali considerazioni gli impatti possono ritenersi ancora una volta molto bassi e dunque trascurabili.

5.5.1.3 Inquinamento acustico

L'attività di cantiere seppur fonte di rumore non costituirà variazione sostanziale all'attuale clima acustico e vibrazionale, data l'intensa attività antropica presente nell'area. La Valutazione del clima acustico ha evidenziato il rispetto dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale su recettori sensibili limitrofi alla ditta nella fase di cantiere. La Valutazione ha dimostrato il rispetto dell'esposizione sonora limite e la tutela della salute umana. Il clima acustico dell'area risulta dunque adeguato e dunque si desume che la fauna locale non subirà un impatto importante. A tale fattore d'impatto si può quindi attribuire un'importanza molto bassa e dunque trascurabile.

5.5.1.4 Traffico mezzi

Il traffico dei mezzi di cantiere determinerà un lieve incremento della mortalità della fauna selvatica, in particolare durante le ore crepuscolari e notturne; l'area è comunque già caratterizzata da una viabilità

determinata dal conferimento dei mezzi nel vicino impianto di gestione rifiuti. L'impatto su tale componente è dunque trascurabile.

5.5.1.5 Inquinamento luminoso

La fase progettuale non ha evidenziato la necessità di eseguire i lavori di costruzione dell'impianto anche in orari notturni e quindi di illuminare l'area; tuttavia l'ingresso del cantiere sarà presumibilmente illuminato e ciò potrà determinare disturbi alle popolazioni animali presenti. Tra gli effetti può manifestarsi il declino di alcune popolazioni di specie autoctone a causa dall'alterazione del comportamento di specie selvatiche e dell'uccisione diretta (invertebrati, chiroteri), ovvero la modificazione nell'uso dell'habitat da parte di specie presenti localmente. Date le caratteristiche della sorgente luminosa e la circoscrizione dell'area si ritiene che l'impatto sia molto basso e dunque trascurabile.

5.5.1.6 Presenza antropica

La presenza antropica costituisce di per se stessa un fattore di disturbo delle popolazioni faunistiche; tuttavia l'area è già fortemente adattata alla presenza antropica e delle macchine operatrici e l'impatto è da ritenersi negativo ma trascurabile.

5.5.2 Fase di esercizio

5.5.2.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera in fase di esercizio sono già state analizzate nello specifico capitolo; tutta la progettazione è volta alla minimizzazione delle emissioni convogliate, diffuse e fuggitive. Il progetto comporterà l'annullamento di molteplici fonti di emissione e la riduzione di altre, con un sensibile miglioramento dello stato di esercizio. Le emissioni convogliate sono state caratterizzate da un punto di vista qualitativo e quantitativo.

E' presumibile quindi che sia la flora che la fauna non subiscano impatti dall'esercizio dell'impianto. Pertanto gli impatti possono considerarsi negativi con livelli bassi.

5.5.2.2 Emissioni sonore

L'attività dell'impianto non costituirà variazione all'attuale clima acustico e vibrazionale, grazie all'intensa attività antropica presente nell'area. Sono state effettuate tutte le valutazioni ed analisi atte a dimostrare il rispetto dei limiti normativi. Si registrano variazioni sul clima acustico nel periodo notturno ma tali da non essere motivo di impatto o di influenza sulla fauna locale, essendo già ampiamente adattata al clima acustico circostante. A tale fattore d'impatto si può quindi attribuire un'importanza negativa ma bassa.

5.5.2.3 Traffico di automezzi

Non si prevede un aumento di mezzi rispetto alla situazione attuale. L'impatto su tale componente è dunque trascurabile.

5.5.2.4 Presenza antropica

La presenza antropica costituisce di per se stessa un fattore di disturbo delle popolazioni faunistiche, sia

di microinvertebrati che di macroinvertebrati, tuttavia l'area è già abituata alla presenza dell'uomo e delle macchine operatrici. Si prevede dunque un impatto negativo ma trascurabile.

5.5.3 Misure di mitigazione

5.5.3.1 Misure di mitigazione in fase di costruzione

In fase di costruzione non si prevedono interventi di mitigazione specifici per la componente in esame, ma piuttosto una serie di misure operative finalizzate a contenere i disturbi sull'ambiente circostante il sito.

Tali misure comprendono in particolare:

- ✓ il contenimento delle polveri tramite le procedure illustrate nel capitolo relativo alla componente atmosfera;
- ✓ il contenimento delle emissioni acustiche tramite le procedure illustrate nel capitolo relativo alla componente rumore;
- ✓ il contenimento dell'inquinamento luminoso tramite corpi illuminanti non disperdenti, che orientino verso il basso il fascio luminoso.

5.6 Impatto sul sistema paesaggio

5.6.1 Fase di cantiere

5.6.1.1 Modificazioni del paesaggio

Dallo studio effettuato sul paesaggio e sulle visuali emerge che il progetto di realizzazione dell'impianto non apporta impatti di rilievo. Si interviene su di un'area fortemente antropizzata e quanto in progetto non è così rilevante da modificare gli ambiti paesaggistici in cui l'area è inserita.

La presenza dei cantieri durante la fase realizzativa potrebbe provocare impatti sul paesaggio ma, essendo il cantiere di carattere temporaneo, non viene considerato come elemento particolarmente impattante e da mitigare.

In definitiva, l'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere può ritenersi negativo ma basso e limitato nel tempo.

5.6.2 Fase di esercizio

5.6.2.1 Modificazioni del paesaggio

Il progetto prevede una serie di interventi in differenti aree e settori dell'impianto. Dal punto di vista paesaggistico quello che deve essere valutato ed analizzato è l'intervento relativo all'ampliamento della capacità della discarica attraverso il sormonto. Come evidenziato ed analizzato nel quadro progettuale, l'opera si colloca nel "cuore" dell'attuale discarica, in una zona già destinata all'accumulo di rifiuti. Durante la fase di esercizio non si va a stravolgere quanto già presente, riproponendo elementi e cromatismi presenti e caratterizzanti l'area e lo skyline. L'attuazione del progetto consentirà una migliore ed omogenea conformazione orografica dell'area, una "modellazione naturale" del sito, fino alla completa attuazione con la copertura finale con una strato finale di terreno vegetale.

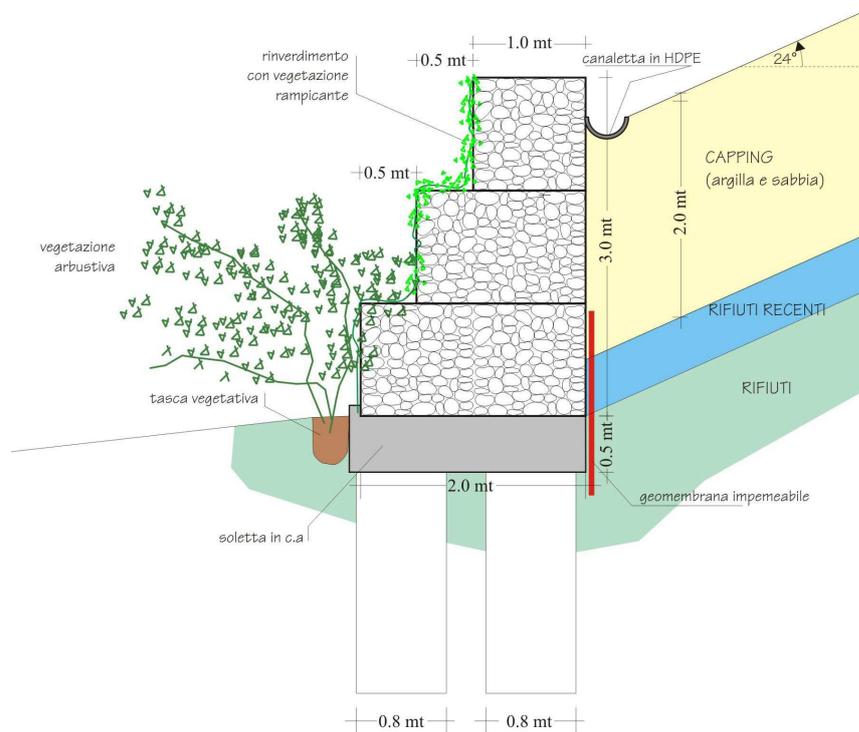
In definitiva, l'impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio può ritenersi negativo ma basso e già assorbito dal territorio circostante.

5.6.3 Mitigazione degli impatti

L'analisi ha certificato lo scarso impatto del progetto sull'ambito paesaggistico. Nonostante questo nel progetto sono state previste opere e soluzioni che devono essere percepite quali interventi di mitigazione. In particolare:

- l'opera di contenimento al piede del sormonto verrà costruita per mezzo di un sistema continuo di gabbionate. Le gabbionate sono strutture scatolari realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato riempite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura. Tali metodi di protezione presentano notevole plasticità, elevata flessibilità e permeabilità, dando adito nel tempo a processi di rinaturazione spontanea. I gabbioni verranno infatti rinverditi attraverso l'inserimento, immediatamente a valle, di una tasca vegetativa (terra) finalizzata alla piantumazione di talee ed essenze rampicanti, da impiantare subito dopo il completamento dei lavori. La realizzazione di opere combinate di Ingegneria Naturalistica con gabbioni e talee ha una importante funzione di mitigazione dell'impatto ambientale, inserimento paesaggistico e

miglioramento della funzionalità geotecnica nel tempo (drenaggio e rinforzo diffuso degli impianti radicali).



Le piante dovrebbero fungere dunque da opere di mitigazione della struttura di contenimento, omogeneizzandosi all'area circostante, soprattutto al raggiungimento della capacità del sormonto e chiusura della porzione di discarica con la posa della "copertura" ed il conseguente rinverdimento naturale dell'area;

- le nuove porte automatiche nei capannoni del CIGRU destinati alla biossidazione ed alla selezione R.S.U. sono previste di colore verde per conformarsi alle cromie già presenti delle strutture adiacenti e per meglio omogeneizzarsi al contesto.

5.7 Impatto sul sistema rumore

L'inquinamento acustico rispetto ad altri tipi di inquinamento, presenta caratteri particolari dei quali è necessario tener conto. Innanzitutto tale forma di inquinamento è temporaneamente labile: in termini fisici esso non ha possibilità di accumulo e scompare non appena cessa di agire la causa che lo ha determinato, anche se dal punto di vista psico-fisico le conseguenze possono accumularsi. In secondo luogo è spazialmente indeterminato in quanto si distribuisce nello spazio in funzione dei movimenti delle sorgenti che lo generano e delle caratteristiche del mezzo di propagazione (l'atmosfera). Inoltre mentre le altre forme di inquinamento non sono direttamente percepite a livello soggettivo e devono pertanto essere sottoposte ad un controllo specifico, l'inquinamento acustico appartiene alla classe dei fenomeni immediatamente percepiti da chi vi sia sottoposto.

Per queste ragioni il problema spesso acquista rilevanti connotazioni sociologiche in quanto la reattività collettiva al fenomeno non è mai completamente determinata a priori ed è connessa anche alle particolari condizioni individuali. E' importante ricordare che disturbi uditivi importanti si verificano per esposizioni prolungate ad intensità di rumore eccedenti gli 85 decibels.

5.7.1 Fase di cantiere

5.7.1.1 Emissioni sonore

La Deliberazione della G.R. della Regione Marche n. 896 AM/TAM del 24.06.2003 "Legge quadro sull'inquinamento acustico e LR n. 28/2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dell'inquinamento acustico nella Regione Marche" – approvazione del documento tecnico "Criteri e linee guida di cui: all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 12, comma 1, all'art. 20 comma 2 della L.R. n. 28/ 2001" al Capitolo 6, sezione 6.3 fornisce indicazioni circa il regolamento tipo comunale per la definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni allo svolgimento di attività temporanee ed all'art. 5 "Attività temporanea di cantieri" indica le prescrizioni e modalità per i cantieri edili, stradali ed assimilabili.

In particolare la Deliberazione prescrive *"che le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE, in particolare alla direttiva 200/14/CE, in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. Durante il periodo di attività del cantiere non dovrà mai essere superato il valore limite $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura $(TM) > 15 \text{ minuti}$, rilevato in facciata all'edificio con ambienti abitativi più esposto al rumore proveniente dal cantiere stesso"*.

Tali indicazioni non sono state recepite dal Regolamento Edilizio del Comune di Fermo e non è stato redatto uno specifico Regolamento acustico comunale e disciplina delle attività rumorose come stilato ad esempio dal Comune di Ancona.

Le indicazioni della Deliberazione non sarebbero dunque prescrittive ma comunque vengono prese quale riferimento per una corretta valutazione della rumorosità in fase di cantiere.

Sulla base di tali indicazioni è stata affidata la redazione di una Valutazione previsionale d'impatto acustico al tecnico competente in acustica Dott. Chim. Maurizio di Marino. La valutazione analizza il clima acustico nella fase di cantiere durante la realizzazione dell'opera di sostegno in gabbioni del sormonto, andando a valutare la ricaduta acustica dei mezzi in opera in particolare su due recettori sensibili prossimi all'impianto Asite.

I recettori individuati sono quelli riportati in *Figura 190* che rappresentano due unità residenziali.

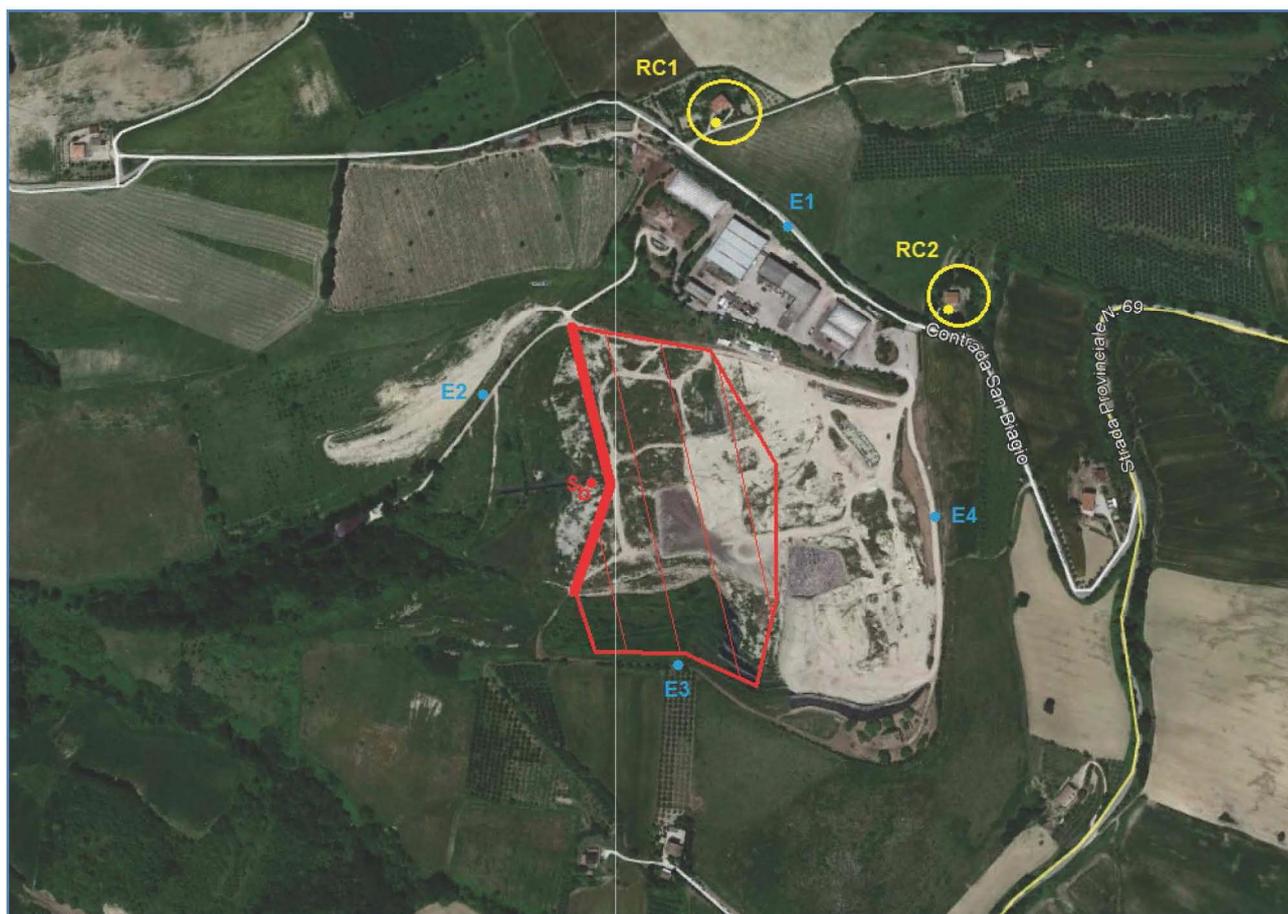


Figura 190: Recettori sensibili e punti di controllo

La valutazione ha riscontrato che “il contributo di rumore offerto dall’infrastruttura non concorre al raggiungimento del limite assoluto di immissione” e che lo stesso “risulta rispettato presso i ricettori sensibili individuati” nel periodo di riferimento analizzato ossia quello diurno, coincidente con il periodo di funzionamento del cantiere, come da tabella allegata.

FASE 1 – Realizzazione pali e piastra in c.a.						
Ricettore	L _{Aeq} 06/2017 dB(A)	Contributo S3+S4 dB(A)	L _{Aeq} ambiente dB(A)	Classe	Limite dB(A)	Verifica
RC1	54,9	47,0	55,6	III	60,0	OK
RC2	63,2	26,6	63,2	IV	65,0	OK

Tab. 44 – Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione (Fase 1).

FASE 2 – Collocazione gabbioni in pietra						
Ricettore	L _{Aeq} 06/2017 dB(A)	Contributo S3+S4 dB(A)	L _{Aeq} ambiente dB(A)	Classe	Limite dB(A)	Verifica
RC1	54,9	51,0	56,4	III	60,0	OK
RC2	63,2	33,5	63,2	IV	65,0	OK

Tab. 45 – Verifica del rispetto del limite assoluto di immissione (Fase 2).

L’analisi ha dunque evidenziato che, non solo verrebbero rispettati i limiti imposti dalla Deliberazione, ma che sono rispettati i limiti imposti dalla classificazione acustica comunale per la zona in esame. Si rimanda alla Valutazione previsionale per un maggiore dettaglio di quanto fin qui esposto.

La valutazione è stata eseguita per la sola attività di cantiere dell'opera di contenimento e questo per una serie di ragioni:

- il progetto, oltre al sormonto e le opere annesse, prevede anche la realizzazione di una serie di opere civili per integrare ed adeguare il sistema di stoccaggio del percolato posto a valle della discarica. Tali opere saranno realizzate sicuramente dopo la predisposizione delle gabbionate e dunque non contemporaneamente. Questo perché è interesse immediato della ditta provvedere all'ampliamento della discarica essendo quasi in esaurimento le volumetrie di abbancamento disponibili;
- le vasche di raccolta del percolato, come anticipato, sono poste a valle della discarica, in una zona molto distante dai punti recettori sensibili, in un'area in depressione che presenta differenze altimetriche rispetto alle abitazioni di oltre 80 metri.

I macchinari che saranno interessati per la realizzazione dell'opera possono essere paragonati, dal punto di vista della pressione sonora, a quelli analizzati e dunque, per quanto appena evidenziato, si è ritenuto di valutare non considerevole il contributo acustico delle operazioni presso il sistema di stoccaggio dei percolati.

Come evidenziato e dimostrato, l'attività di cantiere non costituirà dunque variazione all'attuale clima acustico e vibrazionale e pertanto l'impatto può ritenersi negativo con livello basso.

5.7.1.2 Traffico indotto

Le opere in progetto produrranno un modesto incremento di traffico dei mezzi per le lavorazioni e l'approvvigionamento di materiali e pertanto l'impatto di tale fattore sul sistema rumore è da ritenersi negativo con livello basso e limitato nel tempo.

5.7.2 Fase di esercizio

5.7.2.1 Emissioni sonore

Le emissioni sonore in fase di esercizio derivanti dall'attuazione del progetto possono essere identificate in:

- S1: sistema di deodorizzazione installato presso la nuova vasca di stoccaggio percolato, munito di ventilatore centrifugo a doppia aspirazione da 2,2 Kw di potenza;
- S2: nuovo ventilatore di aspirazione del biofiltro.

Le successive considerazioni sullo stato acustico sono state effettuate dal tecnico competente in acustica Ing. Michele Marziali, iscritto nell'elenco regionale con D.D. n. 354/LPQ del 05.12.2011.

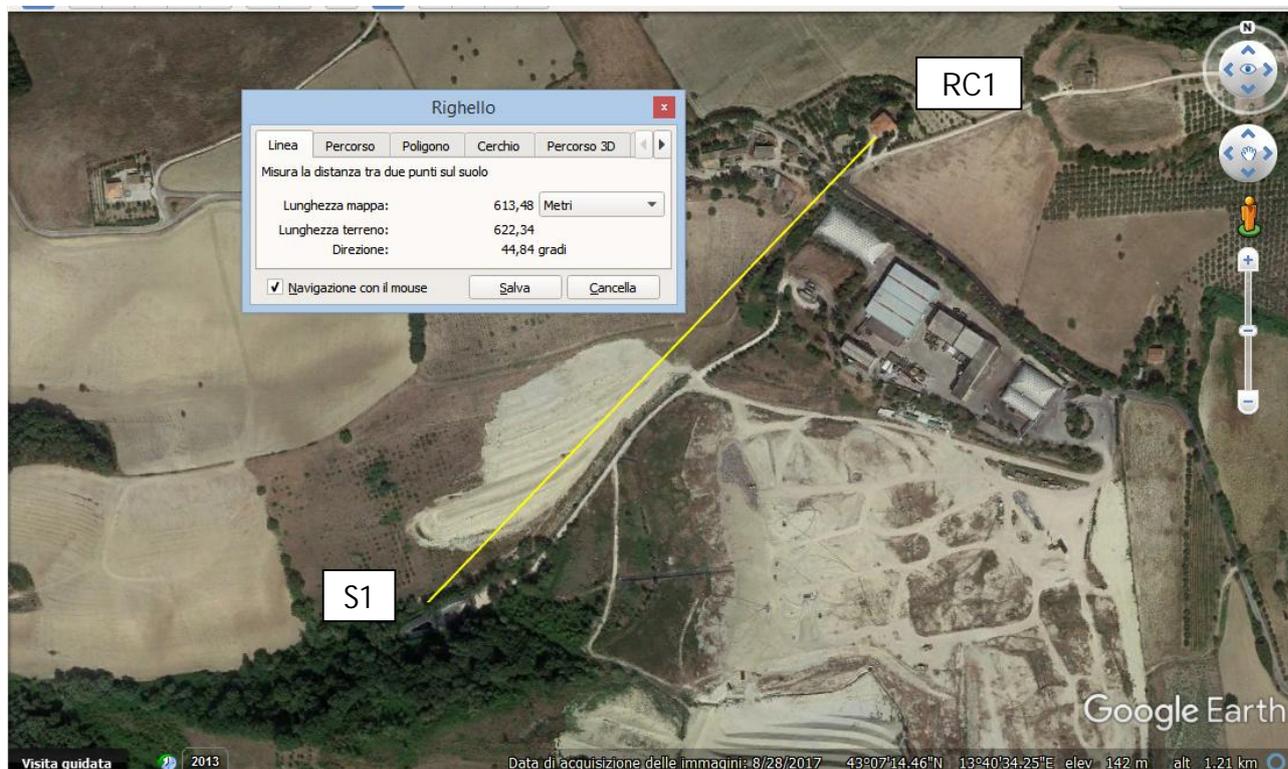
5.7.2.1.1 Ventilatore sistema di deodorizzazione

Il sistema di deodorizzazione (S1) che verrà installato è stato definito nelle sue caratteristiche tecniche e tipologiche ma ovviamente non è stato ancora definito il fornitore di tale tecnologia e dunque non è

possibile avere informazioni dettagliate circa la pressione sonora prodotta dal ventilatore. Per confronto con tipologie simili ed analizzando vari operatori del settore è possibile indicare come pressione sonora del ventilatore ad 1 m un valore prossimo a 70 dB(A).

5.7.2.1.1.1 Recettore RC1

Si vuole ora esaminare il contributo acustico di tale apparecchiatura presso il recettore RC1, che dista oltre 600 metri, come da planimetria allegata.



La direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale recepita in Italia dal Decreto Legge 19 Agosto 2005 n. 194 riporta come riferimento per la valutazione della rumorosità prodotta dalle attività industriali la ISO 9613-2 1996 "Attenuation of sound during propagation outdoors".

$$L_{FT} (DW) = L_w + D_c - A$$

- L_w = Livello di potenza sonora per banda di ottava della sorgente sonora puntiforme, in decibel;
- D_c = Correzione per la direttività della sorgente, in decibel;
- A = Attenuazione per banda di ottava durante la propagazione del suono dalla sorgente al ricevitore, in decibel;

Il valore di pressione sonora L_w deve essere misurato in base alla norma ISO 3740 se trattasi di sorgente identificabile macchinario/macchinari o in base alla norma ISO 8297 se trattasi di sorgente identificabile con un impianto industriale.

Il termine di attenuazione A , invece, è funzione di diverse variabili, a seconda della complessità e della

conformazione del tratto di spazio che divide la sorgente S' dal ricettore R' ed è calcolato con la seguente formula:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove: A_{div} è l'attenuazione per divergenza geometrica

A_{atm} è l'attenuazione per l'assorbimento dovuto all'atmosfera

A_{gr} è l'attenuazione dovuta all'effetto del suolo

A_{bar} è l'attenuazione dovuta dalla presenza di eventuali barriere

A_{misc} è l'attenuazione derivante da vari effetti riconducibili ai casi previsti dall'Allegato A della norma ISO 9613-2:1996

Per l'utilizzo della formula è necessario avere i valori di potenza sonora L_w , che possono essere calcolati a partire dai livelli di pressione sonora, attraverso l'applicazione della legge della divergenza:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log(r/r_0) - A_{gr}$$

$$L_w = L_p + 11 + 20 \log(r/r_0) + A_{gr}$$

Si ha dunque:

	L_p [dB(A)]	r (m)	L_w [dB(A)]
Ventilatore	70	1	81,0

Adottando il modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 si ha:

Riferimento	L_w [dB(A)]	D_c [dB]	r (m)	A_{div} [dB]	A_{gr} [dB]	L_p [dB(A)]
Ventilatore	81	3	600	66,5	-3	20,5

Il calcolo è stato effettuato senza considerare i valori di attenuazione A_{bar} e A_{misc} .

I livelli di pressione ambientale calcolati nella valutazione previsionale del 04.06.2016 riportavano per lo stato attuale (si evidenzia che le sorgenti individuate e valutate per la situazione post-operam della valutazione previsionale del 04.06.2016 non sono state "istallate" a seguito dell'interruzione momentanea del progetto):

Ricettore	Destinazione d'uso Denominazione	Classe acustica	Periodo di riferimento DIURNO		Periodo di riferimento NOTTURNO	
			Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997	Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997
			L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)
R1	Edificio residenziale Proprietà Camacci 2	Classe III	53,2	60.0	38.7	50.0

Come si può riscontrare, il valore di pressione sonora sul recettore dovuto al ventilatore risulta ininfluenza, sia per il periodo diurno che per quello notturno. Si evidenzia infatti che sommando due livelli di pressione sonora di cui uno molto superiore all'altro, il risultato dell'addizione è pressoché identico al termine maggiore. Di fatto è sufficiente che i due addendi si discostino di 10 decibel affinché il termine più piccolo diventi ininfluenza ai fini della somma e qualora questa differenza sia uguale o maggiore di 20 dB(A) esso incide per un valore pari a 0, come nel caso in esame.

Procedendo con la somma logaritmica delle pressioni sonore, si ha per il periodo diurno

<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC1	53,2	20,5	53,2	60,0	<i>Verificato</i>

per il periodo notturno

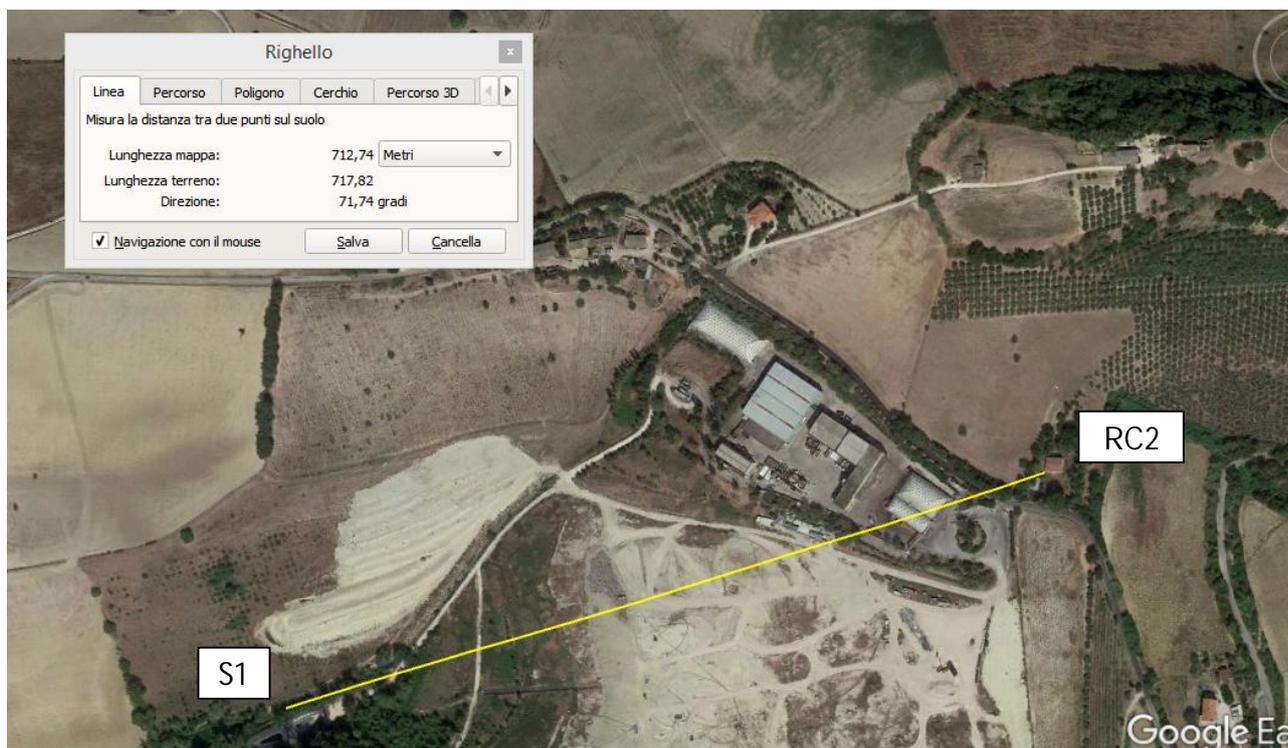
<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC1	38,7	20,5	38,8	50,0	<i>Verificato</i>

Il valore differenziale

<i>Riferimento</i>	L_A [dB(A)]	L_R [dB(A)]	<i>Differenziale</i> [dB]	<i>Valore limite</i> [dB]	
Recettore RC1	53,2	53,2	0,0	5	<i>Verificato</i>
	38,8	38,7	0,1	5	<i>Verificato</i>

5.7.2.1.1.2 Recettore RC2

Il recettore RC2 dista 710 metri circa dalla nuova sorgente sonora.



Procedendo come già esposto si ha:

	L_p [dB(A)]	r (m)	L_w [dB(A)]
Ventilatore	70	1	81,0

Adottando il modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 si ha:

Riferimento	L_w [dB(A)]	D_c [dB]	r (m)	A_{div} [dB]	A_{gr} [dB]	L_p [dB(A)]
Ventilatore	81,0	3	710	68,0	-3	19,0

I livelli di pressione ambientale calcolati nella valutazione previsionale del 04.06.2016 riportavano:

Ricettore	Destinazione d'uso Denominazione	Classe acustica	Periodo di riferimento DIURNO		Periodo di riferimento NOTTURNO	
			Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997	Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997
			L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)
R2	Edificio residenziale	Classe IV	43.6*	65.0	37.0	55.0

Procedendo con la somma logaritmica delle pressioni sonore, si ha per il periodo diurno

<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC2	43,6	19,0	43,6	65,0	Verificato

per il periodo notturno

<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC2	37,0	19,0	37,1	55,0	Verificato

Il valore differenziale

<i>Riferimento</i>	L_A [dB(A)]	L_R [dB(A)]	<i>Differenziale</i> [dB]	<i>Valore limite</i> [dB]	
Recettore RC2	43,6	43,6	0,0	5	Verificato
	37,1	37,0	0,1	5	Verificato

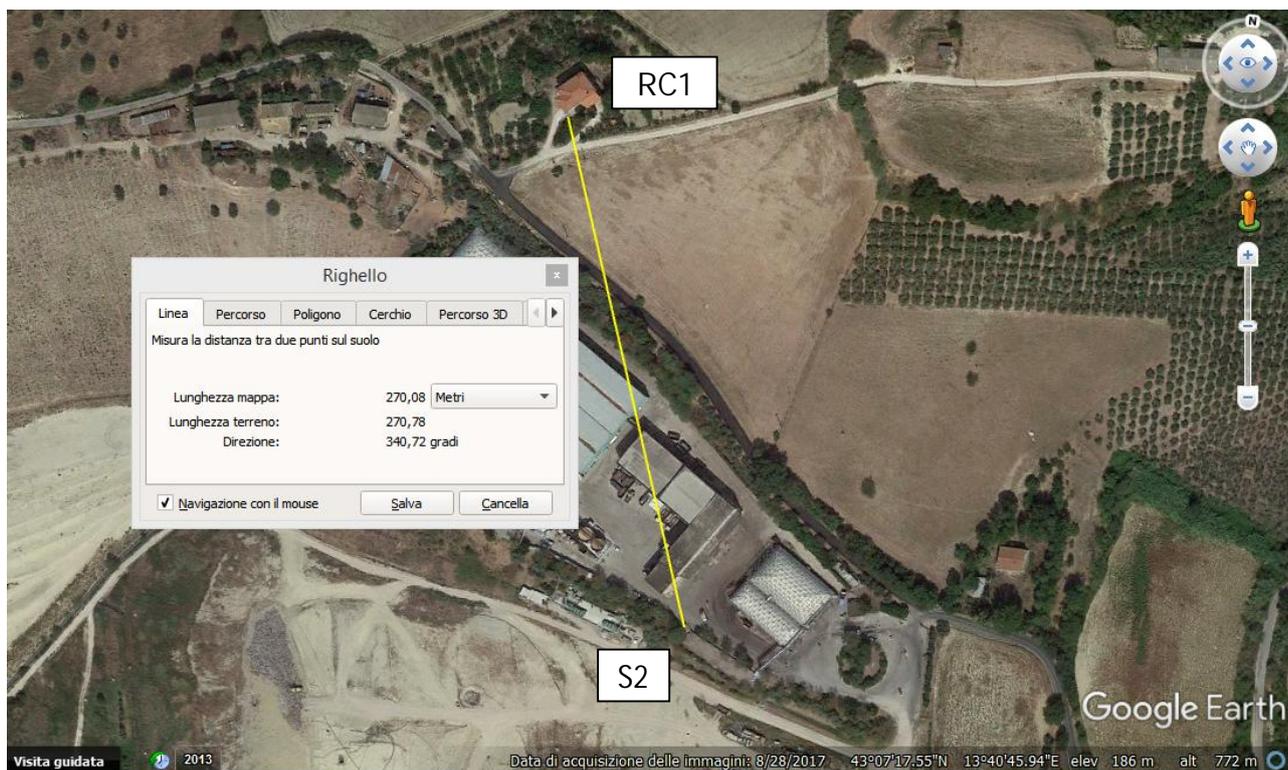
5.7.2.1.2 Nuovo ventilatore di aspirazione del biofiltro

Le considerazioni effettuate in precedenza valgono anche per la presente apparecchiatura (S2). Non si hanno informazioni dettagliate a riguardo. A tal proposito si fa riferimento ai dati di un macchinario simile ma con potenza sicuramente superiore a quella necessaria al progetto.

Produzione oraria (mc/h)	30.000-35.000
Prevalenza (mm H ₂ O)	110
Giri all'asse	540
Rumorosità a 1,5 metri (Db" A")	75
Potenza assorbita (Kw)	30
Potenza installata (Kw)	45

5.7.2.1.2.1 Recettore RC1

Il recettore RC1 dista 270 metri dalla nuova apparecchiatura.



Procedendo come già esposto si ha:

	L_p [dB(A)]	r (m)	L_w [dB(A)]
Ventilatore	75	1,5	89,5

Adottando il modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 si ha:

<i>Riferimento</i>	L_w [dB(A)]	D_c [dB]	r (m)	A_{div} [dB]	A_{gr} [dB]	L_p [dB(A)]
Ventilatore	89,5	3	270	59,6	-3	35,9

I livelli di pressione ambientale calcolati nella valutazione previsionale del 04.06.2016 riportavano per lo stato attuale:

Ricettore	Destinazione d'uso Denominazione	Classe acustica	Periodo di riferimento DIURNO		Periodo di riferimento NOTTURNO	
			Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997	Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997
			L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)
R1	Edificio residenziale Proprietà Camacci 2	Classe III	53,2	60.0	38.7	50.0

Procedendo con la somma logaritmica delle pressioni sonore, si ha per il periodo diurno

<i>Riferimento</i>	L_R	L_1	$L_{ambiente}$	Valore limite
--------------------	-------	-------	----------------	---------------

	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Recettore RC1	53,2	35,9	53,3	60,0	Verificato

per il periodo notturno

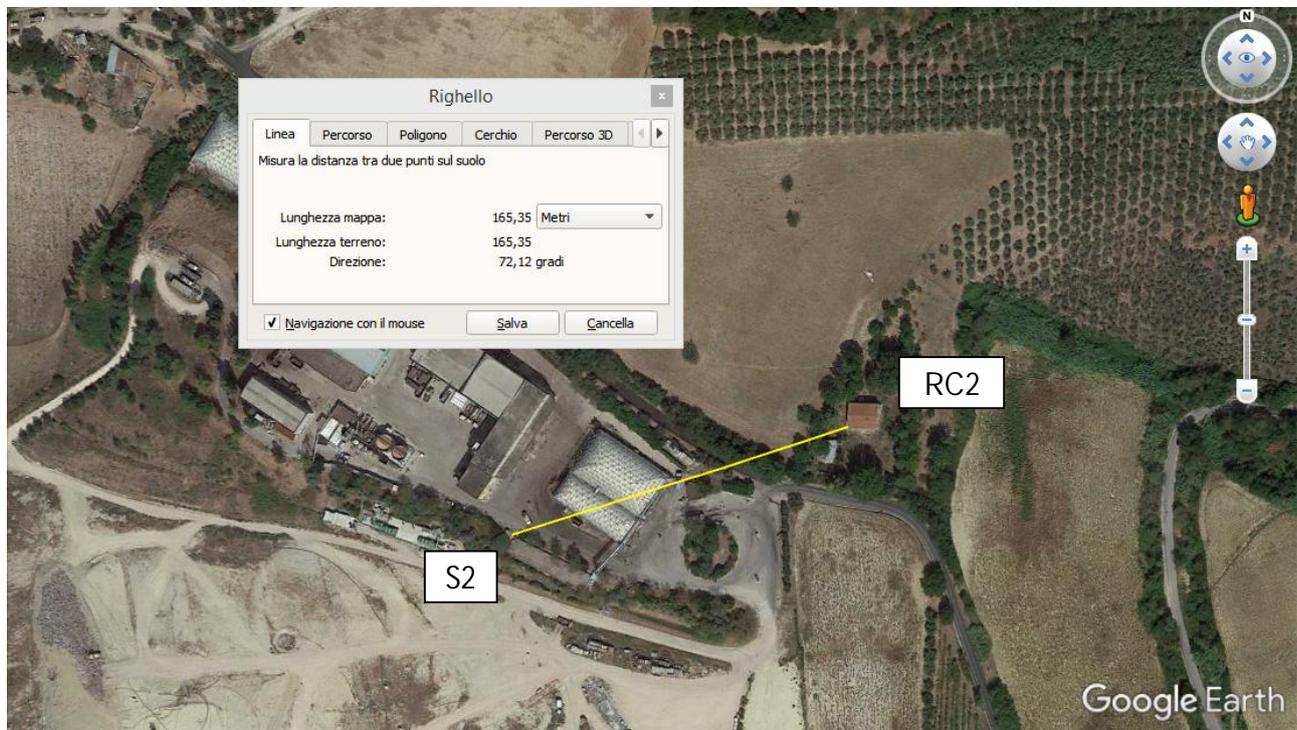
<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC1	38,7	35,9	40,5	50,0	Verificato

Il valore differenziale

<i>Riferimento</i>	L_A [dB(A)]	L_R [dB(A)]	<i>Differenziale</i> [dB]	<i>Valore limite</i> [dB]	
Recettore RC1	53,3	53,2	0,1	5	Verificato
	40,5	38,7	1,8	5	Verificato

5.7.2.1.2.2 Recettore RC2

Il recettore RC2 dista 165 metri circa dalla nuova sorgente sonora.



Procedendo come già esposto si ha:

	L_p [dB(A)]	r (m)	L_w [dB(A)]
Ventilatore	75	1,5	89,5

Adottando il modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 si ha:

<i>Riferimento</i>	L_w [dB(A)]	D_c [dB]	r (m)	A_{div} [dB]	A_{gr} [dB]	L_p [dB(A)]
Ventilatore	89,5	3	165	55,3	-3	40,2

I livelli di pressione ambientale calcolati nella valutazione previsionale del 04.06.2016 riportavano:

Ricettore	Destinazione d'uso Denominazione	Classe acustica	Periodo di riferimento DIURNO		Periodo di riferimento NOTTURNO	
			Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997	Valori misurati	Valori limite D.P.C.M. 14/11/1997
			L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)	L_p dB(A)
R2	Edificio residenziale	Classe IV	43.6*	65.0	37.0	55.0

Procedendo con la somma logaritmica delle pressioni sonore, si ha per il periodo diurno

<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC2	43,6	40,2	45,2	65,0	Verificato

per il periodo notturno

<i>Riferimento</i>	L_R [dB(A)]	L_1 [dB(A)]	$L_{ambiente}$ [dB(A)]	<i>Valore limite</i> [dB(A)]	
Recettore RC2	37,0	40,2	41,9	55,0	Verificato

Il valore differenziale

<i>Riferimento</i>	L_A [dB(A)]	L_R [dB(A)]	<i>Differenziale</i> [dB]	<i>Valore limite</i> [dB]	
Recettore RC2	45,2	43,6	1,6	5	Verificato
	41,9	37,0	4,9	5	Verificato

Alla luce di quanto esposto si può considerare un impatto negativo ma basso.

✓ Traffico indotto

Non si prevede una variazione del traffico indotto e dunque l'impatto sulla sistema rumore può ritenersi trascurabile.

5.7.3 Misure di mitigazione

Per l'attenuazione dei livelli sonori nelle zone di lavoro e conseguentemente, nell'area esterna all'impianto seppure i dati ottenuti con le valutazioni effettuate acustico non lo richiedono, possono essere adottati una serie di accorgimenti quali:

- utilizzo di apparecchiature silenziose,
- applicazione di rivestimenti e carenature,
- posizionamento dei macchinari su supporti antivibranti e/o lubrificati;
- utilizzo di griglie fonoassorbenti per prese d'aria esterne (motori);
- completa chiusura degli edifici;
- l'impiego di portoni ad apertura/chiusura rapida.

Gli operatori saranno sottoposti alle visite mediche periodiche previste dalla normativa , si prevede fin da subito comunque l'adozione di adeguati dispositivi di protezione individuali (DPI).

5.8 Impatto sul sistema viabilità

5.8.1 Fase di cantiere

5.8.1.1 Traffico indotto

I mezzi di cantiere andranno ad interagire con i mezzi di conferimento della e con i veicoli delle abitazioni civili limitrofe. La carreggiata della strada di accesso non è alquanto ampia ma consona al passaggio di due mezzi pesanti in direzione opposta in considerazione anche delle limitate velocità di transito dei mezzi. L'imbocco sulla S.P. n. 69 Ponzano di Fermo e che si collega con la S.P. n. 112 Ete Vivo, avviene in un tratto stradale misto, che presenta una serie di curve ma risulta ben visibile e segnalato. Lo stesso è ampio e adeguato per l'ingresso e l'immissione di mezzi pesanti sulla provinciale.

L'impatto sulla componente viabilità in fase di cantiere può pertanto ritenersi negativo e può essere considerato basso e temporaneo.

5.8.2 Fase di esercizio

5.8.2.1 Traffico indotto

Non si prevede una variazione del traffico indotto e dunque l'impatto sulla sistema rumore può ritenersi nullo.

5.9 Impatto sui fattori antropici

5.9.1 Fase di cantiere

5.9.1.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera saranno rappresentate essenzialmente dalla produzione di polveri diffuse provenienti dalle operazioni di scavo e di riporto per la realizzazione dell'opera di sostegno del sormonto e per la realizzazione delle nuove vasche interrato. Inoltre vi saranno sollevamento di polveri ed emissioni correlate con i mezzi operanti in cantiere.

Sono già state fatte delle considerazioni circa la bagnatura dei piazzali e spazzolatura ad umido delle strade esterne, il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita e le indicazioni procedurali durante le operazioni di scavo. I mezzi operanti in cantiere saranno tutti a norma CE e le emissioni saranno conformi alle normative vigenti sul territorio nazionale.

L'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere può pertanto ritenersi negativo anche se trascurabile.

5.9.1.2 Emissioni sonore

L'attività di cantiere non costituirà variazione sostanziale all'attuale clima acustico, anche grazie all'intensa attività antropica presente nell'area e pertanto l'impatto sulla salute pubblica può ritenersi trascurabile.

5.9.1.3 Ricadute socio occupazionali

L'attività di cantiere svilupperà un indotto nelle aree circostanti e comporterà altresì l'impiego di maestranze della zona.

Pertanto l'impatto sulla componente ambientale economia sarà sicuramente positivo e può essere considerato basso dato il volume delle opere da realizzare.

5.9.2 Fase di esercizio

5.9.2.1 Emissioni in atmosfera

Gli interventi in progetto sono stati tutti rivolti al miglioramento dello stato delle emissioni in atmosfera. I sistemi di depurazione delle arie esauste captate dai capannoni ed sono stati attentamente studiati e dotati dei migliori sistemi di abbattimento. Sono state valutate tutta una serie di misure correttive per ridurre la formazione di emissioni diffuse e fuggitive.

Il quadro emissivo comunque avrà un impatto negativo ma basso sulla componente salute pubblica.

5.9.2.2 Emissioni sonore

L'attività dell'impianto non costituirà variazione all'attuale clima acustico.

Anche l'impatto connesso a rumore e vibrazioni può ritenersi negativo anche basso se relazionato alla componente salute pubblica.

5.9.2.3 Emissioni odorigene

Come più volte evidenziato, il progetto è rivolto all'abbattimento della componente odorigena con soluzioni impiantistiche adeguate che vanno dalla posa in opera di porte automatiche a chiusura rapida, all'installazione di sistemi di abbattimento degli odori sugli impianti, all'adeguamento di un punto di emissione. In fase di esercizio il clima sarà sicuramente migliorato rispetto allo stato attuale anche se ovviamente non del tutto eliminato. Ipotizzare un livello pari a zero della componente odorigena, in un impianto di gestione rifiuti, è alquanto ideale.

Per tale motivo una corretta gestione delle fasi lavorative e un continuo monitoraggio del sistema di abbattimento degli odori garantiranno un impatto positivo con livello trascurabile sulla componente salute pubblica rispetto alla situazione attuale.

5.9.2.4 Ricadute socio occupazionali

Non è prevista un aumento delle unità occupazione della ditta ma il mantenimento di quanto in essere.

5.10 Matrici degli impatti

Sulla scorta di quanto sin qui discusso si possono riassumere i dati nelle seguenti matrici degli impatti:

VALUTAZIONE IMPATTI				
POSITIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO
NEGATIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO

ANALISI DEGLI IMPATTI: FASE DI CANTIERE		SISTEMA		SUOLO E SOTTOSUOLO			FLORA E FAUNA		PAESAGGIO	RUMORE	VIABILITA'	FATTORI ANTROPICI		
		COMPONENTE AMBIENTALE	QUALITA' DELL'ARIA	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	PEDOLOGIA	ASSETTO GEOLOGICO	ASSETTO GEOMORFOLOGICO	FLORA	FAUNA	PAESAGGIO	CLIMA ACUSTICO	VIABILITA'	SALUTE PUBBLICA
FATTORI D'IMPATTO	Emissioni in atmosfera													
	Scarichi idrici													
	Prelievi idrici													
	Consumo di suolo													
	Modificazioni del paesaggio													
	Emissioni sonore													
	Emissioni odorigene													
	Traffico indotto													
	Ricadute socio-occupazionali													
	Inquinamento luminoso													
	Attività di gestione rifiuti													
	Presenza antropica													

Tabella 41: Matrice degli impatti in fase di Cantiere

VALUTAZIONE IMPATTI				
POSITIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO
NEGATIVI	NULLO O TRASC.	BASSO	MEDIO	ALTO

ANALISI DEGLI IMPATTI: FASE DI ESERCIZIO		SISTEMA		SUOLO E SOTTOSUOLO			FLORA E FAUNA		PAESAGGIO	RUMORE	VIABILITA'	FATTORI ANTROPICI		
		COMPONENTE AMBIENTALE	QUALITA' DELL'ARIA	ACQUE SUPERFICIALI	ACQUE SOTTERRANEE	PEDOLOGIA	ASSETTO GEOLOGICO	ASSETTO GEOMORFOLOGICO	FLORA	FAUNA	PAESAGGIO	CLIMA ACUSTICO	VIABILITA'	SALUTE PUBBLICA
FATTORI D'IMPATTO	Emissioni in atmosfera													
	Scarichi idrici													
	Prelievi idrici													
	Consumo di suolo													
	Modificazioni del paesaggio													
	Emissioni sonore													
	Emissioni odorigene													
	Traffico indotto													
	Ricadute socio-occupazionali													
	Inquinamento luminoso													
	Attività di gestione rifiuti													
	Presenza antropica													

Tabella 42: Matrice degli impatti in fase di esercizio

In definitiva dall'analisi degli impatti si evince un quadro tutt'altro che negativo a livello di impatti sulle varie componenti ambientali. Questa situazione è dovuta essenzialmente alle scelte progettuali conformi con le Migliori Tecnologie Disponibili ed alla tipologia di intervento di ampliamento tramite sormonto di una discarica controllata accompagnata da una serie di opere atte a minimizzare gli impatti presenti.

Va infatti evidenziato che il progetto avrà una diminuzione delle emissioni odorigene e diffuse oggi particolarmente sentite nelle vicinanze dell'impianto e pertanto la sua attuazione avrà degli effetti benefici su alcune componenti.

6 ALTERNATIVE DI PROGETTO E OPZIONE ZERO

Con riferimento all'art. 22 comma 3 lettera d) del D.Lgs. 152/2006, che impone di valutare e descrivere delle alternative ragionevoli al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, si da indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione anche i possibili impatti sulle componenti ambientali.

6.1 Definizione da normativa di "alternative"

Le Linee Guida generali per l'attuazione della L.R. Regione Marche 14 aprile 2004 n. 7 di disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale, tuttora valide ed in vigore, nel definire le "alternative" da considerare nell'ambito di una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, chiariscono che le alternative vanno definite in relazione al livello della progettazione, sulla base del quale si sta sviluppando il S.I.A.:

"La L.R. 7/2004 individua il progetto preliminare quale elaborato progettuale al quale fare riferimento per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale; tale livello di progettazione che non irrigidisce le scelte progettuali richiede tuttavia un consolidamento progressivo dei parametri progettuali coerentemente con il livello di approfondimento dello studio che può richiedere pertanto i contenuti del progetto definitivo."

Inoltre, per il livello di progettazione definitivo quale quello del progetto in oggetto, le Linee Guida individuano due tipi di alternative da prendere in considerazione:

- possibili alternative di progetto in generale implicano una diversa entità delle pressioni ambientali (emissioni in aria, acqua, suolo, produzione di rifiuti, uso di territorio e di altre risorse) che insistono sullo stesso sito, per cui è possibile assumere in prima istanza che gli impatti varino proporzionalmente (per esempio, una soluzione progettuale che prevede il raddoppio delle emissioni di anidride solforosa implicherà, a parità di altre condizioni, un raddoppio delle concentrazioni in aria e delle deposizioni al suolo);
- possibili alternative di localizzazione implicano in generale, a parità di soluzione progettuale, pressioni ambientali della stessa entità che però si dispiegano su una diversa porzione di territorio, per cui bisogna ragionare in termini di eventuali diverse caratteristiche e distribuzioni dei recettori ambientali (maggiore o minore distanza da centri abitati, utilizzo di corpi idrici con caratteristiche diverse, eccetera). Per quanto riguarda l'"opzione 0", o "alternativa 0", infine, viene data la seguente definizione: **ALTERNATIVA ZERO**: Consiste nel non realizzare il progetto .

6.2 Definizione dell'oggetto del progetto

Chiarito cosa si intende per "alternative" si ritiene opportuno altresì precisare quale è stato l'oggetto dello studio, ovvero il progetto.

Lo studio presentato ha avuto come oggetto la Valutazione di Impatto Ambientale di un progetto relativo all'ampliamento di una discarica esistente tramite sormonto, da localizzare nei pressi di un impianto esistente di trattamento Rifiuti Urbani in località San Biagio nel Comune di Fermo.

Come precisato nel corso della trattazione, il progetto di sormonto è stato individuato come la migliore soluzione impiantistica in grado di soddisfare le seguenti richieste:

-
- consentire per un dato periodo di tempo lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e porzione degli speciali di tutta la Provincia di Fermo;
 - garantire una restituzione impiantistica realizzabile in tempi rapidi, che permette di operare con continuità all'attività di smaltimento;
 - avere dei costi di cantiere e di realizzazione contenuti e limitati, non certo paragonabili alla apertura di una nuova discarica o di un nuovo lotto.

6.3 Alternative considerate

Fatte le precedenti doverose premesse, lo studio non ha preso in esame scenari alternativi di diversa localizzazione, in quanto è stato valutato che tale aspetto non fosse di competenza del proponente. La ditta ha a disposizione un'importante area concentrata nei pressi del polo impiantistico, ed è chiaro che può valutare esclusivamente soluzioni localizzate al suo interno.

Ipotizzare l'apertura di una nuova discarica, di diversa localizzazione rispetto l'attuale, avrebbe generato ovviamente impatti superiori, sia in fase di cantiere che di esercizio, rispetto a quanto progettato. Basti pensare solamente al consumo di suolo ed alla necessaria protezione della componente idrosfera ed alle dotazioni impiantistiche annesse. Si ricorda ed evidenzia che l'attuale sito "usufruisce" di dotazioni impiantistiche (TMB) e sistemi di trattamento delle acque (depuratore) in essere.

Tra le ipotesi considerate è invece stata formulata quella di procedere all'apertura di un nuovo corpo discarica, magari riproponendo un corpo D, il cui progetto sembra essere in possesso della ditta, oppure procedendo ad un sormonto diversamente dislocato.

L'analisi ha però evidenziato, che la creazione di un nuovo corpo discarica comporta tempi di attuazione e realizzazione molto più lunghi, con importanti impatti in fase di cantiere, soprattutto legati al consumo di suolo. Va considerato infatti che gli impatti sia sulla componente suolo che sulla idrosfera sono funzione dell'estensione areale della superficie di discarica; attuando un sormonto, la superficie esposta rimane costante e non si vanno a creare ulteriori pressioni ambientali.

La scelta di localizzare il sormonto nella porzione a valle della discarica, su di un'area di discarica adeguata al D.Lgs. 36/2003, è dovuta all'incertezza sulla possibilità di inglobare anche il corpo A.

Nell'ambito dello Studio sono state pertanto considerate "alternative" che hanno riguardato rispettivamente:

- possibili alternative di progetto, ovvero gli interventi per l'allestimento della discarica;
- possibili alternative di localizzazione della discarica, rimanendo comunque all'interno della "Macroarea".

Per quanto riguarda le alternative di progetto relative agli interventi per l'allestimento dell'impianto, occorre precisare che la realizzazione di una discarica è normata dal D.Lgs. 36/2003, che fissa esattamente i requisiti tecnici e le caratteristiche dell'impianto; pertanto, non è stato necessario e possibile valutare soluzioni progettuali alternative.

Le scelte sono state condotte pertanto sull'ingegnerizzazione dei requisiti richiesti dal citato decreto per la singola componente.

Le scelte progettuali, così come evidenziato anche all'interno del presente Quadro di Riferimento Progettuale, sono in ogni caso sempre state effettuate scegliendo fra le diverse soluzioni quella maggiormente compatibile da un punto di vista ambientale.

6.4 Opzione 0

Le cosiddetta "opzione 0", di cui le norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale richiedono l'analisi, consiste nella non esecuzione dell'intervento, che nel caso specifico si tradurrebbe nella mancata esecuzione dell'ampliamento della discarica per rifiuti solidi tramite sormonto in C.da San Biagio di Fermo.

Dal momento che l'ubicazione dell'ampliamento della discarica nel sito prescelto è confermata dalla pianificazione provinciale e regionale in materia di gestione dei rifiuti, l'opzione zero sarebbe pertanto rappresentata da un impianto CIGRU e da una area destinata a discarica controllata, che esaurirebbe la propria capacità di smaltimento entro i primi mesi del 2019. Ciò si tradurrebbe in definitiva nell'assenza di un sito di discarica per rifiuti urbani per la Provincia di Fermo, che perderebbe la sua autosufficienza.

Stante l'attuale situazione di esaurimento della discarica esistente ed al fine di garantire un'autonomia alla Provincia, tale opzione risulterebbe del tutto inaccettabile dal punto di vista dei costi ambientali. Le principali carenze sarebbero dovute all'insufficienza delle volumetrie per i rifiuti urbani e porzione degli speciali, che dovrebbero essere destinate alle discariche delle altre provincie o addirittura regioni, considerando ad esempio che attualmente la Provincia di Ascoli conferisce proprio all'Asite. Tale scenario comporterebbe dunque un importante e forse poco sostenibile incremento immediato dei costi di trasporto e smaltimento a carico degli Enti Locali.

7 ALLEGATI

- Allegato 1: Comunicazione Provincia di Fermo, sospensione del procedimento di AIA per necessità di sottoporre progetto a VIA*
- Allegato 2: Autorizzazione 387 : Decreto 111 EFR del 08 11 2012*
- Allegato 3: Autorizzazione 387: Decreto 117 EFR del 03/12/2012*
- Allegato 4: Scheda tecnica Motore 1*
- Allegato 5: Scheda Tecnica Motore2*
- Allegato 6: Scheda Tecnica Post Combustori*
- Allegato 7: Relazione Tecnica per l'installazione impianto per il recupero termico caldaia*
- Allegato 8: Rapporti di analisi biogas-E4-E5*
- Allegato 9: Analisi chimiche percolato 2017 e 2018*
- Allegato 10: Analisi chimiche acque di scarico Uscita depuratore (anni 2014-2017)*
- Allegato 11: Sez.C-All.3: Documento BAT e BREF impianto compostaggio situazione attuale;*
- Allegato 12: Sez.D-All.1: Monitoraggio delle emissioni diffuse di biogas nella discarica di rifiuti non pericolosi di Fermo Asite (FM) - Gruppo CSA S.p.a*
- Allegato 13: Sez.D-All.2: Valutazione del monitoraggio delle emissioni diffuse - Emendo S.r.l.*
- Allegato 14: SEz.D-All.3: Valutazioni sulle dotazioni emergenti delle superfici di coltivazione - Emendo S.r.l.*
- Allegato 15: Sez.D-All.4: Analisi chimiche su pozzi in cemento- Analisi Control S.r.l.*