Rapporto preliminare per lo Svolgimento della VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

AI SENSI DELLA LR 32/2012 e sms

Oggetto:

Variante al Piano di Fabbricazione del Comune di Cicagna, Località Quartaie, per la realizzazione del nuovo fabbricato ad uso produttivo, di Lames S.p.a. .

Proponente:

Filse/Lames

Autorità Procedente:

Comune di Cicagna



Elaborato Tecnico redatto da

Arch. Chiara Onorato

OAPPC di Genova n° 4163

INDICE

1 CARATTERISTICHE DEL PIANO.....5
1.1 Introduzione. 5
1.2 L'iter decisionale, l'accordo di Programma, l'obiettivo del Piano. 6
1.3 Scenario socio-economico di riferimento. 10

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 12
2.1 Descrizione dell'area d'intervento e del contesto 12
2.2 Tessuto insediativo 18
2.3 Programma di Fabbricazione in variante 19
2.4 Il Piano Territoriale coordinamento della Provincia di Genova 22
2.5 Piano Territoriale di Cordinamento Paesistico 24
2.6 Patrimonio archeologico 28
2.7 Aree protette e relativi piani 29
2.8 Vincolo Paesistico Ambientale 33
2.9 Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della rete natura 2000 e misure di conservazione valide per i S.I.C. alpini 37
2.10 S.I.C. Siti di interesse Comunitario 39
2.11 Biogeografia-Bioclima 43
2.12 Rete Ecologica 44
2.12.1 Corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici 45
2.12.2 Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti 48
2.13 Biodiversità-Specie ed altri elementi rilevanti 53
2.13.1 Diffusione Sparsa di Flora 54
2.13.2 Diffusione sparsa di invertebrati 55
2.13.3 Livello di Conoscenza Vegetazionale - areale 56
2.14 Tipi forestali della regione Liguria 57
2.14.1 Popolamenti Forestali 59
2.15 Uso del Suolo 60
2.16 Zone svantaggiate, Obiettivo 2 e Pashing-out 62
2.17 Reticolo idrografico 65
2.18 Piano di tutela delle acque DCR n° 32/09 66
2.19 Piano di Bacino 67
2.19.1 Categorie di aree e regimi normativi 67
2.19.2 Suscettibilità al dissesto 70

2.19.3 Rischio Idrogeologico 72
2.20 Pericolosità sismica 73

3. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI 74
3.1 Aspetti dimensionali e compositivi dell'intervento 74
3.1.1 Principi insediativi e tipologici dell'intervento 74
3.1.2 Lo stabilimento 76
3.1.3 Gli oneri Urbanistici 80
3.2 Ciclo idrico integrato 85
3.2.1 Le Esigenze idriche dell'impianto industriale 85
3.2.2 Le risorse 86
3.2.3 La Distribuzione 87
3.2.4 La depurazione 90
3.2.5 Il progetto di adeguamento 91
3.3 Indagini idrogeologiche 92
3.3.1 Acque superficiali 92
3.3.2 Acque sotterranee 93
3.4. Suolo 94
3.4.1 Indagini Geologiche preliminari 94
3.4.2 Condizioni di permeabilità 95
3.4.3 Analisi Sismiche 96
3.4.4 Caratteristiche dei depositi alluvionali 97
3.4.5 Il paesaggio 99
3.5 Aria 100
3.5.1 Fonti di Emissioni inquinanti in atmosfera 100
3.5.2 Campi elettromagnetici 103
3.5.3 Impianti di radiofrequenza 104
3.5.4 Elettrodotti 105
3.6 Energia e Fonti rinnovabili 107
3.6.1 Riscaldamento ed acqua calda sanitaria 107
3.6. 2 Energia elettrica 107
3.6.3 Gas 108
3.6.4 Fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO2 108
3.7 La viabilità 109

3.8 Classificazione Acustica 113
3.8.1 Sorgenti sonore dovute a impianti a servizio degli insediamenti..... 115

Schede Riassuntive 1 117
Principali emissioni inquinanti in atmosfera nel Comune di Cicagna 117
Schede riassuntive 2 129
Dati veicolari locali.....129

1 CARATTERISTICHE DEL PIANO

1.1 Introduzione.

La Variante al Piano di Fabbricabilità del Comune di Cicagna[1], oggetto di questo studio, si inserisce in un quadro sociopolitico molto ampio, delineatosi dalle iniziali esigenze aziendali della Società Lames S.p.a., e sviluppatosi dal 2007 ad oggi, in un susseguirsi di obiettivi, azioni, progettazioni, intese e accordi, finalizzati al mantenimento e consolidamento di un'azienda importantissima in termini diretti occupazionali, e indiretti di indotto, per il Tigullio in particolare e per la Liguria in maniera più ampia.

Cercheremo di seguito di fare una sintesi dei fondamentali passaggi che hanno portato alla scelta di variare il Piano di Fabbricazione del Comune di Cicagna, sorvolando sugli aspetti che, seppur importantissimi per il contesto generale, coinvolgono in maniera meno diretta il Comune di Cicagna.

In quest'ottica non è possibile scindere quelli che sono gli obiettivi del Piano, quindi della Variante all'attuale Piano Comunale, da quelli che sono gli obiettivi che la Regione Liguria si è assunta siglando, con gli altri enti coinvolti, l'accordo di Programma finalizzato all'approvazione contestuale dell'operazione che coinvolge i Comuni di Chiavari e Cicagna, nella rilocalizzazione degli stabilimenti produttivi della Lames Spa.

1 Il Comune di Cicagna è dotato di Piano di Fabbricazione approvato con DPGR n. 821 del 29/7/1988, soggetto alle limitazioni di cui all'art. 6 della LR 30/1992, e per tanto con obbligo della formazione del P.U.C.

1.2 L'iter decisionale, l'accordo di Programma, l'obiettivo del Piano.

La Società Lames S.p.a., operante nel settore della meccanica ed elettronica, il cui capannone industriale è attualmente localizzato nel comune di Chiavari, ha da anni manifestato l'esigenza, per ragioni di miglioramento dell'efficienza produttiva, di trasferire la sua attività in altro sito idoneo per la produzione industriale.
A tal scopo ha formulato le linee guida del Piano industriale connesso all'operazione di trasferimento dello stabilimento, oggi sito in Chiavari[2], loc. Sanpierdicanne, occupante una superficie coperta di circa 12.000 mq., insistenti su un'area di 20.565 mq.
In relazioni alle ragioni fin'ora citate, il 4 dicembre 2007, è stato siglato un verbale di accordo fra l'Azienda, la R.S.U. e le Organizzazioni sindacali di approvazione delle linee guida del piano stesso.
Rilevato l'interesse pubblico di tale azione, la Regione Liguria, attraverso la F.I.L.S.E., e la Provincia di Genova, hanno effettuato le necessarie attività, volte ad accertare la presenza di aree idonee alla rilocalizzazione dello stabilimento Lames, nel territorio del Tigullio-Fontanabuona, giungendo alla condivisa individuazione del sito in località Quartaie nel Comune di Cicagna.
In data 8 giugno 2011 è stato firmato un Protocollo d'intesa tra regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Cicagna, Filse s.p.a., Lames s.p.a., con l'intervento di Confindustria, in cui le parti hanno disciplinato le finalità dell'intera operazione, i provvedimenti da adottare, nonché gli obblighi e gli adempimenti a carico di ciascun soggetto, al fine del trasferimento degli stabilimenti della Lames dalla Località Sanpierdicanne, nel comune di Chiavari, alla località Quartaie nel Comune di Cicagna.
Al fine di perseguire gli obiettivi stabiliti dal protocollo sopracitato, sulla base delle progettazioni proposte dalla Lames S.p.a., sono state attivate Conferenze di Servizi[3] e

[2] Il Comune di Chiavari è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato con DPGR n. 68 del 3/5/2002, soggetto alle limitazioni di cui all'art. 6 della LR 30/1992, e per tanto con obbligo della formazione del P.U.C.

[3] Il 19/9/2011 Il Comune di Chiavari, con Deliberazione Consiliare n 52, ha espresso l'assenso in merito all'attivazione della procedura di Conferenza di Servizi ai sensi dell'art. 59 della LR 36/1997 e s.m. e i. per l'approvazione del Piano Particolareggiato di iniziativa privata volto alla riconversione del sito industriale in insediamento prevalentemente a destinazione residenziale, in variante al P.R.G., con quota parte destinata ad ERP, ai sensi della LR 38/2007, per complessivi mq 82.000 circa, con altezza variabile tra i 18 piani dell'edificio più alto dell'edificio più alto dell'edilizia privata e i 7 piani dell'edificio di ERP, e relativi spazi pubblici ed infrastrutture, in contestuale variante al vigente P.R.G., ed ha convocato per il giorno 13/9/2011 la conferenza referente per l'illustrazione dello SUA a tutte le Amministrazioni ed Enti competenti nel procedimento;
Il 13/11/2011 Il Comune di Cicagna, con deliberazione consiliare n 35, ha espresso l'assenso in merito all'attivazione della procedura di Conferenza di Servizi ai sensi dell'art. 59 della LR 36/1997 e s.m. e i. per l'approvazione del progetto definitivo volto alla realizzazione del nuovo edificio industriale, di circa

procedure urbanistiche e ambientali, durante il corso delle quali è emersa l'esigenza, da parte delle amministrazioni e degli enti competenti nei rispettivi procedimenti, di adeguare ed integrare le suddette progettazioni sia sotto il profilo ambientale, sia sotto i profili urbanistico e paesistico.

Da allora i progetti architettonici sottoposti alle suddette procedure, sono cambiati, e per tanto si è reso necessario riavviare alcune procedure non più adeguate ai progetti attuali, pur mantenendo lo scopo ultimo di tutta l'operazione alla base del Protocollo di intesa.

Al fine di ridimensionare le nuove volumetrie previste in Comune di Chiavari, sull'area oggi occupata dallo stabilimento, e pervenire comunque ad un equilibrio complessivo dell'operazione, si è reso necessario individuare nel territorio del Comune di Chiavari un'altra area in ambito urbano dove realizzare, a carico di Lames S.p.a., la quota di Edilizia Residenziale Pubblica e gli ulteriori servizi di urbanizzazione da cedere al Comune di Chiavari per il soddisfacimento degli standard urbanistici.

Nel frattempo Lames S.p.a. si è resa acquirente per il tramite Filse S.p.a., delle aree site in Comune di Cicagna, loc. Quartaie, per una superficie catastale complessiva di 24.066 mq. [4]

In considerazione del rilevante interesse pubblico, il Comune di Chiavari ha ritenuto opportuno farsi promotore di un Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica relativo alla riconversione delle aree attualmente occupate dallo stabilimento Lames, e di quelle, sempre in ambito urbano, dove realizzare l'edilizia residenziale pubblica e gli ulteriori servizi destinati al Comune di Chiavari per l'assolvimento dei prescritti oneri urbanistici.

10.500 mq di superficie coperta su un lotto unitario di 22.388 mq, sul quale è stato progettato il nuovo stabilimento, e di ulteriori 1.820 non contigui e non destinati ad usi specifici, in variante al vigente PTCP ed al PdF, ed ha convocato per il giorno 27/10/2011 la conferenza referente per l'illustrazione del suddetto progetto.

[4] Atto di C/V Not. Lorenzo Dott. Anselmi rep n 57665-57667 in data 28/06/2012 registrati a Genova il 25/7/2012 ai numeri 8881 e 8894.

In data 15 Novembre 2012 la Regione Liguria, La Provincia di Genova, i Comuni di Chiavari e Cicagna, la F.I.L.S.E. S.p.a. e la Lames S.p.a, in considerazione dell'importanza e della strategicità del mantenimento e consolidamento dell'azienda nell'ambito regionale ed in particolare nell'ambito del Tigullio, ed al fine di rafforzare le finalità e l'unitarietà dell'operazione, hanno siglato un'intesa procedimentale

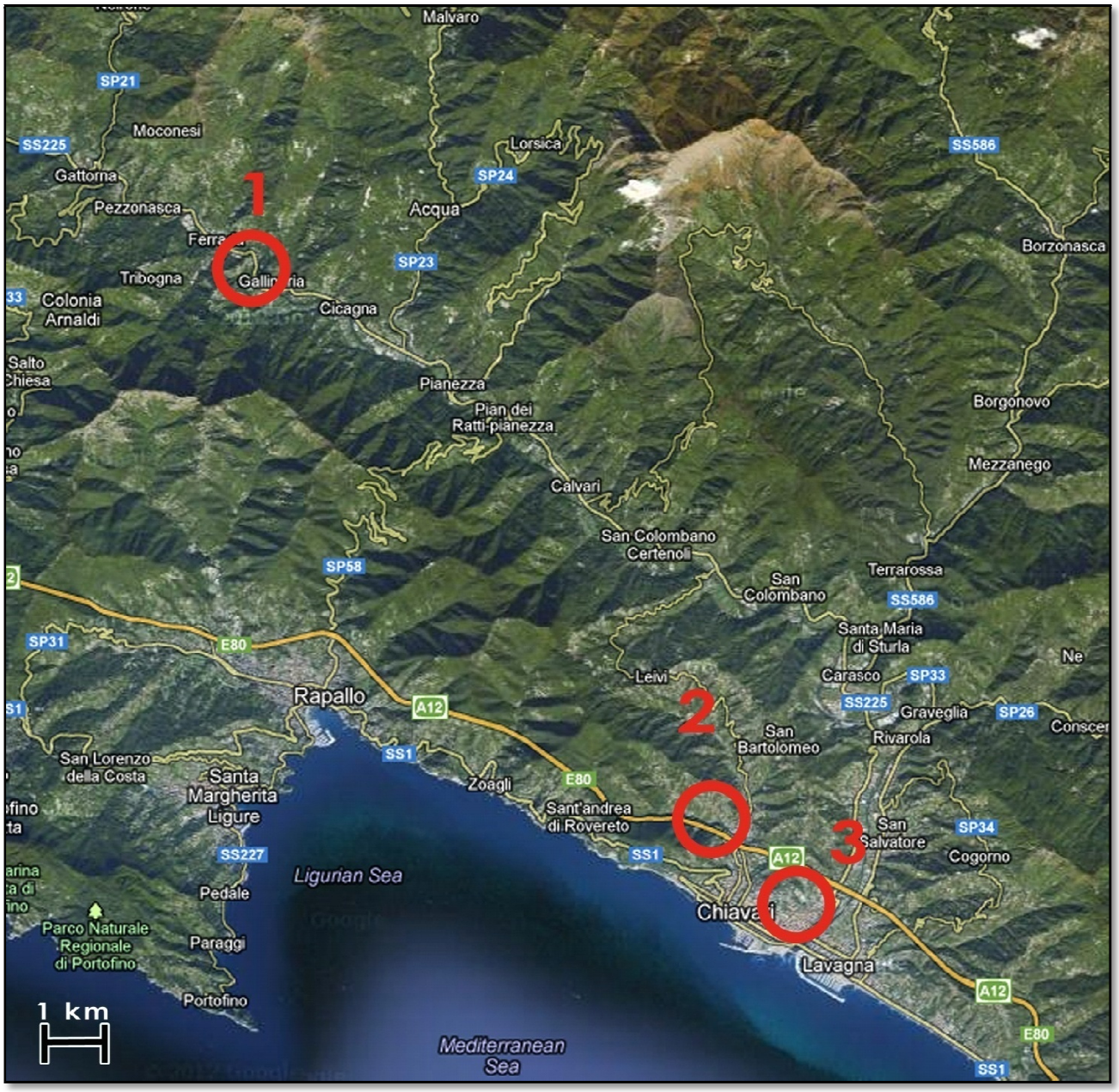


Figura 1 Individuazione delle aree coinvolte dall'Accordo di programma

1) Area del Comune di Cicagna, loc. Quartaie, interessata dall'intervento
2) Area del Comune di Chiavari di riconversione, Comparto A, via S. Rufino
3) Area del Comune di Chiavari, Comparto B, via S. Pio X

nell'ambito della quale le Parti hanno convenuto sulla necessità di pervenire alla stipula di un unico Accordo di Programma, di iniziativa regionale, per l'approvazione contestuale del Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica relativo alle aree in Comune di Chiavari e del Progetto edilizio relativo al nuovo stabilimento in Comune di Cicagna.

Nell'ambito della suddetta intesa procedimentale, oltre agli impegni e alle azioni del Comune di Chiavari, il Comune di Cicagna[5] ha espresso parere favorevole alla attivazione della procedura di Accordo di Programma, ratificando l'intesa procedimentale di cui sopra e al contempo autorizzando il Sindaco alla sottoscrizione del ridetto Accordo, confermando la condizione che l'attuazione dell'intervento edilizio nel Comune di Chiavari, debba avvenire solo a conclusione della realizzazione del nuovo insediamento industriale in Loc. Quartaie, ed avviata nello stesso l'attività produttiva, ciò al fine di garantire gli attuali livelli occupazionali.

L'approvazione del suddetto progetto comporta sia l'approvazione della variante al vigente PTCP da zona IS.MA a zona IS.TR.ID- insediamenti sparsi in regime di trasformabilità, verso insediamenti diffusi[6], che l'approvazione della variante al vigente PdF di Cicagna, volta alla riclassificazione delle aree ricadenti in zona "ZAP agricola produttiva" e "ZPA produttiva artigianale, in zona "ZP Lames" con obbligo di convenzione e i cui parametri urbanistico edilizi sono definiti dai dati di progetto.

[5] Con deliberazione Consiliare n. 7 in data 16/4/2013
[6] disciplinato dall'art. 54 delle relative norme di attuazione

1.3 Scenario socio-economico di riferimento.

La Lames S.p.a, operante nel settore della meccanica ed elettronica con specifico riferimento alla produzione e commercializzazione di componenti per auto, ha negli anni acquisito una sempre maggiore competenza tecnica e professionale.
La necessità di adeguare lo stabilimento LAMES ai più aggiornati standard nasce dalla presa di coscienza dell'inadeguatezza dell'edificio attuale.
Spazi interni ed esterni non più idonei, costi di gestione e di manutenzione ormai inadeguati, impensabile programmazione di futuri eventuali ampliamenti nemmeno limitrofi, e di fatto l'impossibilità di migliorare la situazione con ulteriori lavori di adeguamento, necessariamente da eseguirsi senza interrompere il ciclo produttivo, unitamente alla constatazione che il sito mal si presta alla prosecuzione di un'attività produttiva di tali dimensioni, risultando di fatto penalizzante e per l'azienda e per i residenti, hanno spinto la proprietà a valutare altre opzioni.
Ad un'attenta analisi non è potuta sfuggire l' evidenza che la produttività e il costo industriale dello stabilimento di Chiavari risultino di gran lunga penalizzati rispetto ad altri stabilimenti del gruppo o ad un eventuale nuovo stabilimento in altro sito più idoneo.
Peraltro l'eccellente competenza tecnica e professionale del personale formatosi negli anni e prevalentemente residente nei dintorni rappresentano un patrimonio aziendale di estremo valore.
Tutto ciò ha portato a considerare prioritaria la decisione di costruire un nuovo moderno stabilimento che possa aiutare a mantenere, o ancor meglio incrementare le commesse da parte dei gruppi automobilistici clienti che diventano sempre più pretenziosi in termini di standard qualitativi e di rapporto qualità prezzo del prodotto offerto.
Dal momento in cui si è deciso che per migliorare l'efficienza produttiva, fosse necessaria una nuova costruzione, adeguata alle nuove tecnologie, nella scelta del sito si è voluto privilegiare la regione dove storicamente è nata l'azienda per non dover rinunciare, come già detto, al patrimonio rappresentato dalla professionalità degli addetti.
Lo scenario economico Europeo avrebbe infatti spinto verso una rilocalizzazione della ditta verso quelli che vengono definiti i paesi *low cost* , dove, per innegabili valutazioni

di profitto, si sarebbe rinunciato al patrimonio di qualità dato dai dipendenti, o li si sarebbe costretti ad espatriare.
Da queste molteplici esigenze, di mantenere la qualità data dalle persone, di permettere loro di proseguire nella professione senza doversi allontanare dalla loro residenza e, dalla indiscutibile esigenza di mercato di dover ottimizzare i costi di una tale operazione, è nata la sinergia tra la Lames e gli enti coinvolti, tutti volti al sostegno di questa operazione.
D'altra parte solo un nuovo sito abbastanza vicino avrebbe permesso, al termine della fase di costruzione edilizia, un trasloco graduale ma rapido delle linee produttive ancora attuali, senza causare un'interruzione delle forniture ai clienti che sarebbe commercialmente letale.
E' questo dunque lo scenario in cui la località Quartaie del Comune di Cicagna viene individuata come il sito più idoneo a rispondere alle esigenze di natura economica e sociale.
In considerazione del fatto che di grande rilevanza è l'impatto, positivo in termini sociali ed economici, del nuovo insediamento sul territorio, visto che oltre alle centinaia di operai ed impiegati è certamente significativo l'indotto esaminato nei termini più estesi possibili.
La nuova attività significherà, infatti, maggiori flussi commerciali, dal grosso fornitore al negozio di dettaglio e di vicinato, sia per i generi di tipo industriale-artigianale che per quello di consumo personale, dal settore alimentare e della ristorazione a tutti gli altri generi di abituale commercio.
Ciò alimenterà di nuove risorse tutta la zona e consentirà la progressiva riattivazione di esercizi ed attività oggi in declino in conseguenza della crisi dell'economia tradizionalmente radicata sul territorio.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 Descrizione dell'area d'intervento e del contesto.

Il lotto di terreno, oggetto di intervento è situato nel comune di Cicagna, nelle vicinanze del Comune di Moconesi, in località Quartaie, compresa tra il sedime della strada provinciale SP 225 della Val Fontanabuona ed il torrente Lavagna.
La zona è situata in un contesto ambientale prevalentemente a sviluppo agricolo, caratterizzata dalla presenza di capannoni industriali. Le strutture insediative di tipo residenziale di modeste dimensioni sono ubicate sul versante collinare e lungo il percorso della SP 225.



Figura 2 **Inquadramento generale dell'area**

L'altezza media degli edifici e delle villette mono o bifamiliari è di due o tre piani fuori terra, gli edifici non presentano valenze architettoniche significative.
Il lotto oggetto di intervento confina a nord e ad est con il torrente Lavagna, a ovest con terreni pianeggianti a destinazione d'uso agricola e a sud con lotti edificati con capannoni industriali e con la SP 225.
L'area di progetto risulta essere un terreno incolto, non visibile dalla strada provinciale perché schermato dai capannoni posti sul lato sud del lotto stesso, è presente inoltre sul lotto, un traliccio per il passaggio dei cavi dell'alta tensione, nelle vicinanze è posta anche una centrale elettrica.

La strada provinciale SP225, rappresenta un asse viario di notevole importanza utilizzata prevalentemente per il collegamento con le attività produttive e artigianali situate nella Val Fontanabuona.

Parte della stessa area, posta dietro ad alcuni edifici produttivi affacciati sulla strada, ricade in zona già industriale-artigianale secondo le previsioni dello strumento urbanistico del Comune di Cicagna.

L'altra parte, confinante direttamente con la viabilità principale ed in fregio al torrente Lavagna, è invece classificata come agricola.

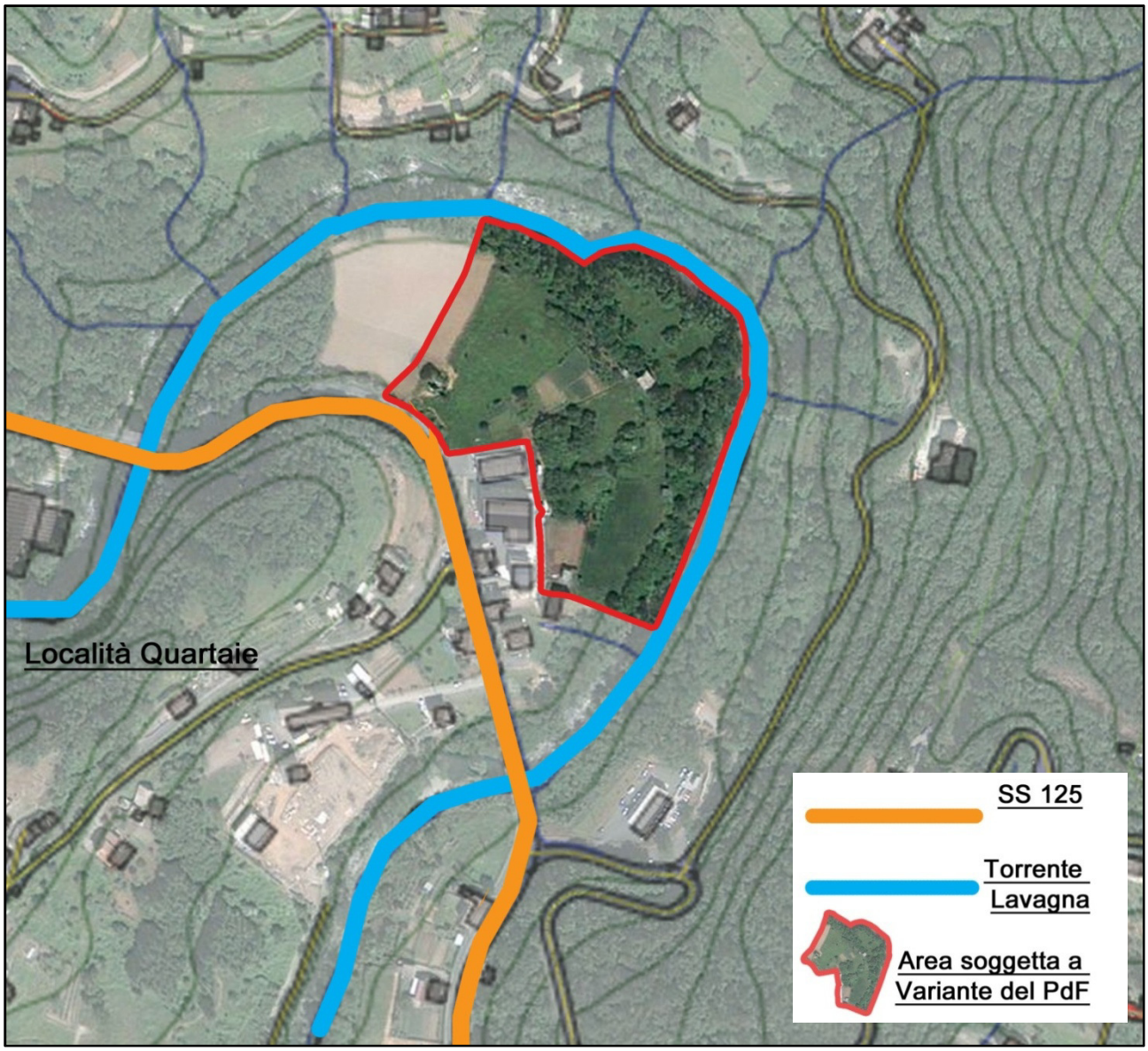


Figura 3 Individuazione dell'area soggetta a variante del PdF del Comune di Cicagna. Loc. Quartaie

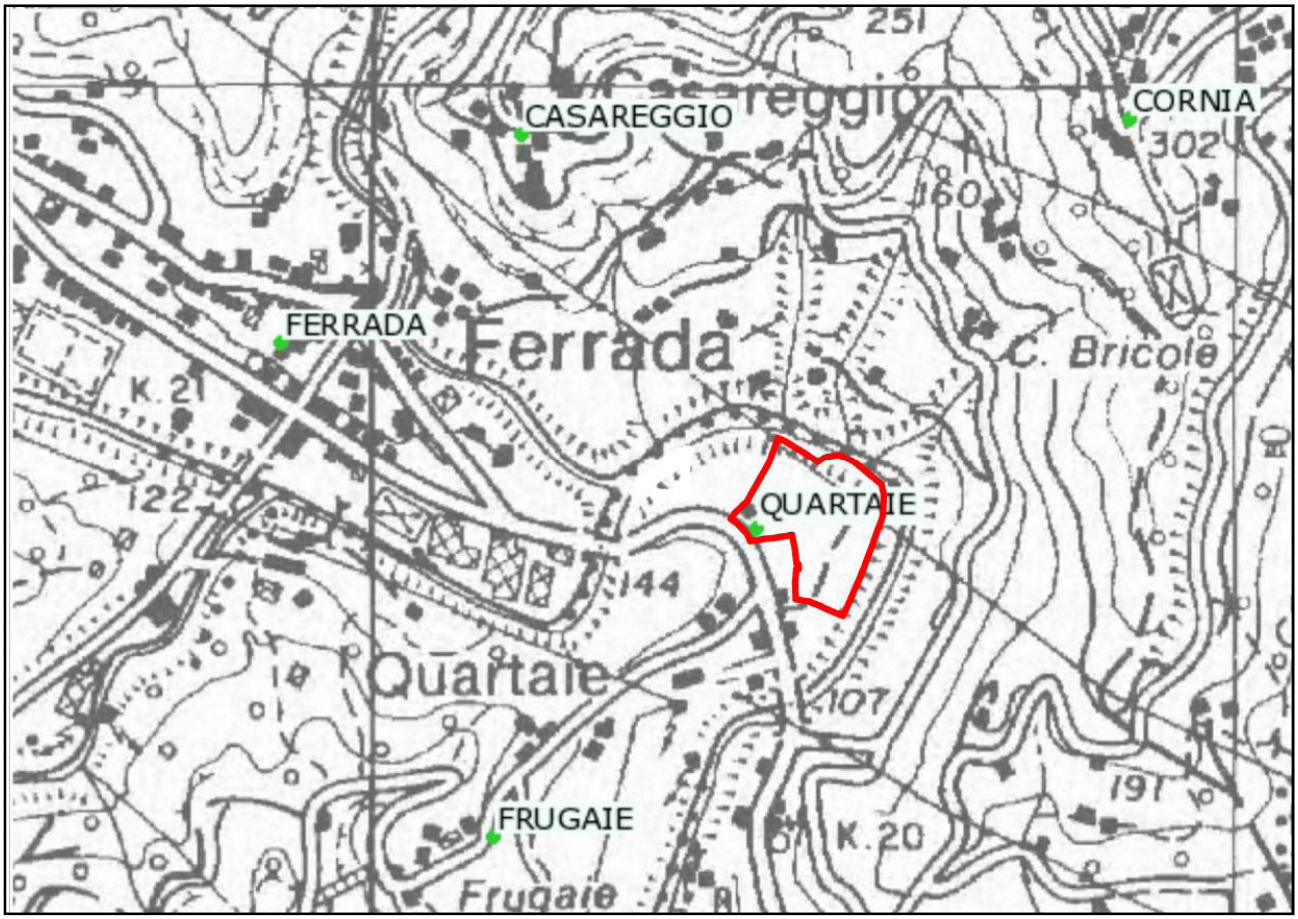


Figura 4 Estratto Carta Tecnica Regionale

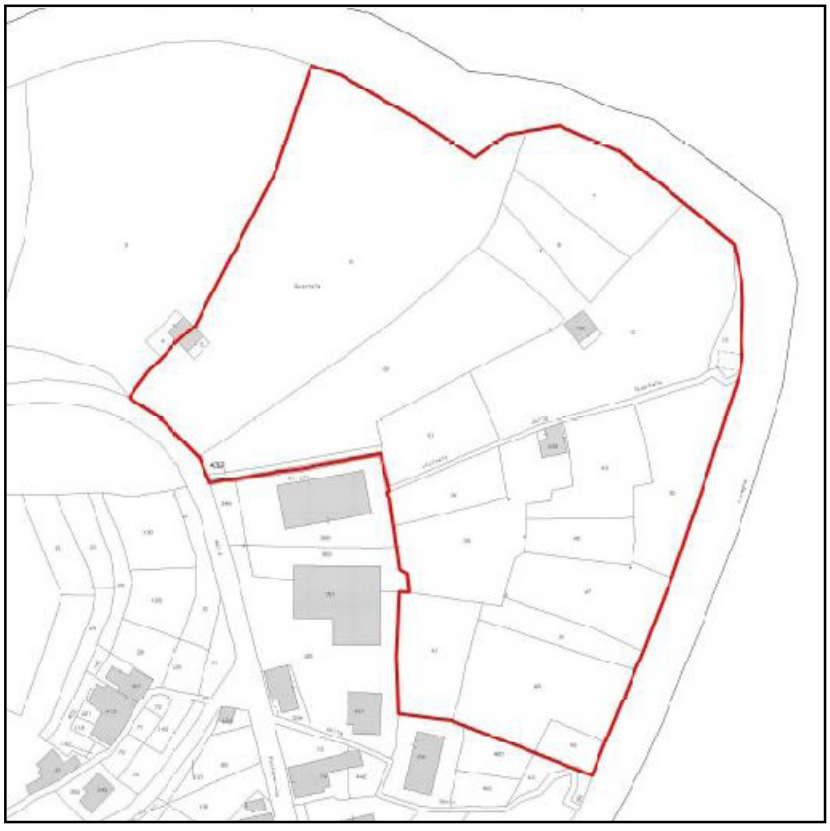


Figura 5 Estratto CATASTALE Comune di Cicagna - foglio 2

Foglio 2 – mapp.li 15-6-7-8-10-12-13-38-39-41-44-45-46-47-48-49-50-431-432-438-439

Di seguito alcune foto del sito, riportati in ordine, secondo i punti di ripresa indicati in planimetria

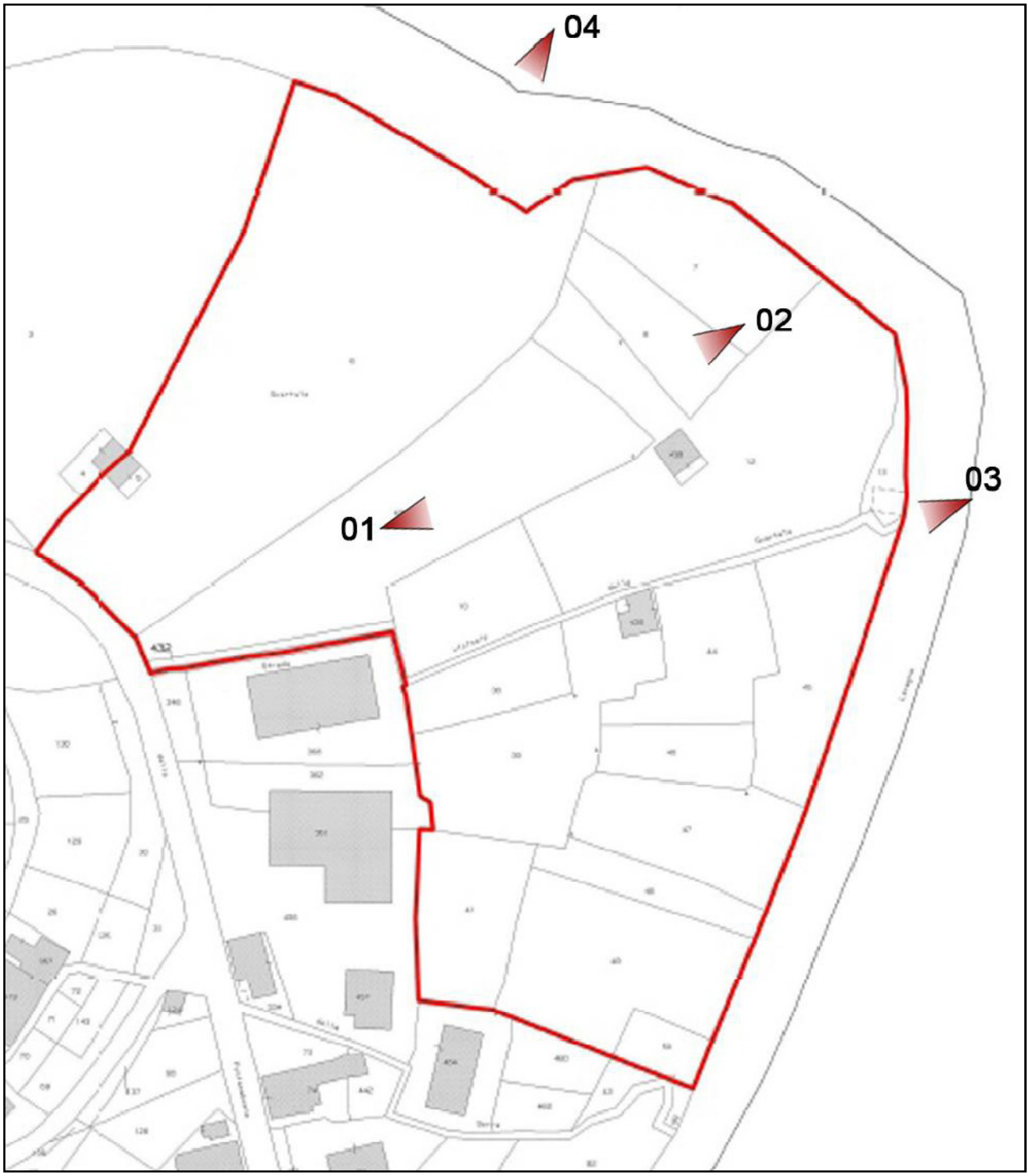




Figura 6 **Vista n.1**



Figura 7 **Vista n.2**



Figura 8 **Vista n.3**



Figura 9 **Vista n.4**

2.2 Tessuto insediativo

Il tessuto insediativo della Val Fontana Buona, presenta caratteri edilizi discontinui e incoerenti, zone a carattere agricolo si alternato a fabbricati industriali e edilizia residenziale con caratteristiche sia del tipo condominio che rurale.
Le tipologie edilizie esistenti si alternano senza una coerenza ne' dimensionale né tipologica precisa.
Il tessuto insediativo ed edilizio adiacente il lotto di intervento è caratterizzato da un tipo di edilizia a bassa densità abitativa e gran parte della edificazione limitrofa, la cui valenza architettonica rimane comunque non significativa, è situata lungo il percorso della Strada Provinciale.
Gli interventi caratterizzanti posti in prossimità del lotto sono capannoni industriali di medie dimensioni, i quali raggiungono i tre piani di altezza e la piccola centrale elettrica posta a Sud del lotto oltre il percorso viario principale.
Dal punto di vista ambientale la zona circostante l'area in oggetto è costituita da un tessuto in parte agricolo e in parte produttivo con alcune aree boschive su entrambi i versanti della vallata.



Figura 10 Immagine rappresentativa della Tipologia edilizia esistente

2.3 Programma di Fabbricazione in variante

Il Comune di Cicagna possiede un Programma di Fabbricazione approvato con D.P.G.R. del 27.07.1988.

L'area oggetto di intervento ricade in due zone:

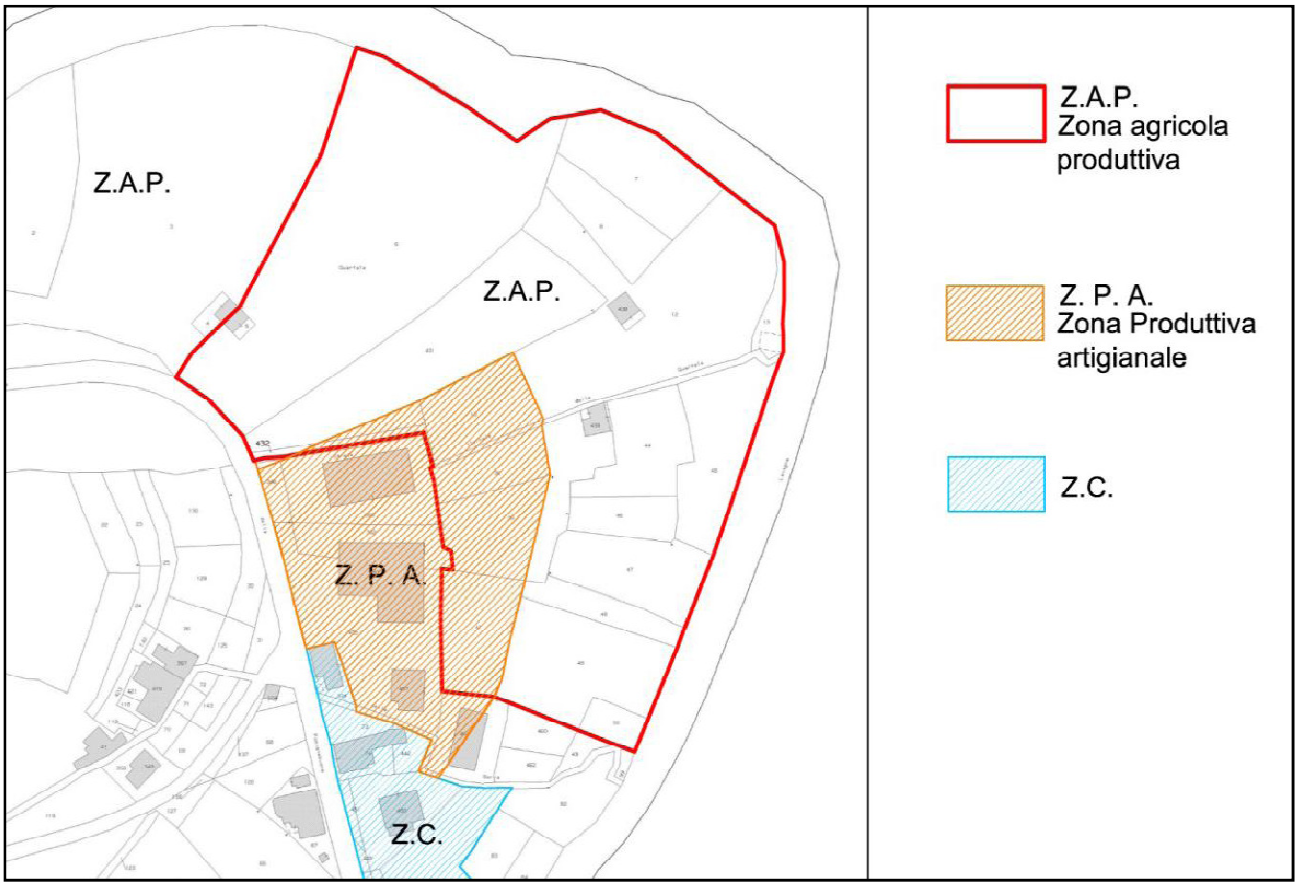
- Z.A.P.: zone agricole produttive.
- Z.P.A.: zone produttive artigianali (piccola industria e di servizio).

La realizzazione del nuovo insediamento industriale non è compatibile con tale assetto urbanistico e pertanto si rende necessaria la variante, oggetto di questo studio, al suddetto strumento.

Si prevede una riduzione areale della zona produttiva artigianale (Z.P.A.) e la eliminazione di quella agricola produttiva (Z.A.P.).

Il nuovo insediamento verrebbe quindi a realizzarsi all'interno di una nuova zona:

- Z.P. Lames: zona produttiva.



Di seguito una sintesi delle attuali norme tecniche attuative previste nell'odierna zonizzazione del Piano di Fabbricazione del Comune di Cicagna.

PIANO DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI CICAGNA

Z.A.P
zone agricole produttive
NTA

indice di fabbricabilità fondiario per costruzioni di residenza-depositi-stalle	0,03 mc/mq
Altezza massima delle costruzioni	6,60 m
Numero massimo dei piani	2
Distanza minima dai confini	4m
Distanza dalle strade pubbliche carrabili	5m
Distanza dalle strade pubbliche pedonali	1,5m
Distanza dalle costruzioni	8m

PIANO DI FABBRICAZIONE COMUNALE VIGENTE

Z.P.A
zone produttive artigianali
N.T.A.

Superficie massima coperta (dalla superficie asservita)	1/3
Altezza massima delle costruzioni (misurate alla gronda)	10m
Distanza minima dalle costruzioni a destinazione non produttiva	10m
Distanza minima dalle costruzioni a destinazione produttiva	5m
Distanza minima dai confini	5m
Distanza dalle strade pubbliche carrabili	5m
Distanza dalle strade pubbliche pedonali	1,5m

I parametri urbanistico edilizi della nuova aria Lames sono definiti dai dati di progetto[7]:

VARIANTE AL PdF	
Altezza massima delle costruzioni alla gronda	15m
Numero massimo dei piani	5
Distanza minima dai confini	5m
Distanza dalle strade pubbliche carrabili	5 m
Distanza dalle strade pubbliche pedonali	1,5m
Distanza dalle costruzioni	
Distanza minima dalle costruzioni a destinazione produttiva	10m
Superficie massima coperta della superficie asservita	7873mq

[7] Vedi "Norme tecniche di attuazione" allegate al progetto

2.4 Il Piano Territoriale coordinamento della Provincia di Genova

Il Comune di Cicagna, rientra nell'Ambito 2.4 denominato "*Fontanabuona*" compreso nella macroarea del Tigullio, identificato dal Piano Territoriale Provinciale di Genova insieme ai Comuni di Carasco, Coreglia Ligure, Favale di Malvaro, Lorsica, Moconesi, Neirone, Orero, San Colombano Certenoli e Tribogna.

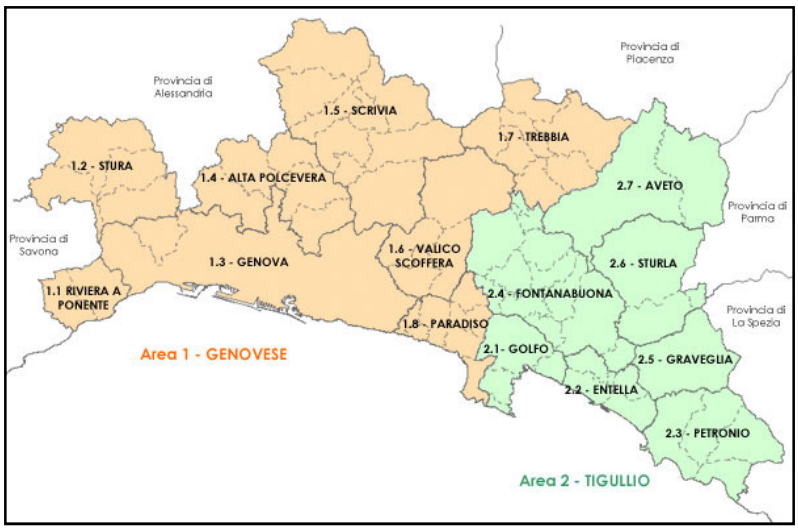


Figura 11 Suddivisione della provincia di Genova in due macroaree: 1 Genovese 2Tigullio



Figura 12 Comuni dell'Ambito 2.4 Fontana buona

L'elemento morfologicamente unificante è costituito dal bacino del Lavagna, con le sue articolazioni, comprendendosi anche la Val Cicana, in ragione della sua appartenenza al sistema insediativo ed amministrativo di San Colombano e costituente unità territoriale a sè stante, non collocabile diversamente nell'Ambito della Valle Sturla.

Si tratta di sistema territoriale che presenta, peraltro, molti altri fattori unificanti, tra i quali i principali sono l'armatura viaria portante di fondovalle (SS 225) ed i comparti produttivi ardesiaco e del commercio.

Le relazioni di base si svolgono prevalentemente all'interno di ciascun Comune, con elementi di scambio, soprattutto, nel settore commerciale, in ragione di una pluralità di poli attrezzati (Gattorna, Ferrada, Monleone, Carasco).

Tutti i Comuni dell'Ambito sono fortemente legati attorno al progetto di ammodernamento della SS 225, soprattutto per quanto attiene alla sicurezza in corrispondenza dell'attraversamento dei centri abitati ed alla connessione con l'area urbana di Chiavari, essendosi inoltre, ripetutamente manifestato l'interesse ad un nuovo collegamento con la costa in direzione di Rapallo.

La configurazione orografica unitaria sottende poi una altrettanta unitarietà di paesaggio, nel quale sono leggibili la fascia insediata nel fondovalle, i versanti poco insediati ed a forte connotazione rurale e naturale (specie quello destro) e le articolazioni formate dalle valli laterali di sinistra, che protendono il territorio dell'Ambito verso i sistemi montuosi del Trebbia e dell'Aveto.

Tutti i Comuni dell'Ambito devono affrontare il tema dello sviluppo del sistema insediativo, per decidere se evolverlo verso configurazioni a maggior rilevanza urbana ovvero mantenerlo nella condizione attuale, a fronte, da un lato delle rilevanti risorse ambientali presenti specie nel fondovalle (torrente Lavagna) e, dall'altro di notevoli spazi disponibili per la crescita del sistema insediativo residenziale ed, in particolare, produttivo.

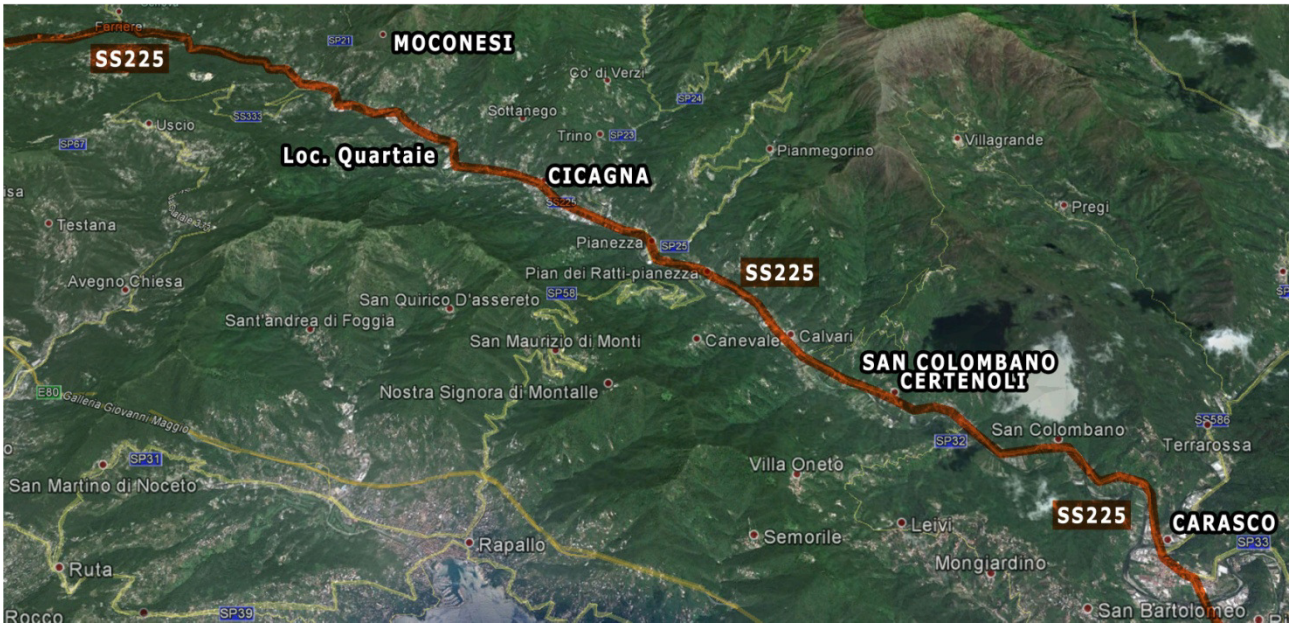


Figura 13 Individuazione della SS225 lungo la Valfontanabuona, tra il Comune di Carasco e quello di Moconesi

Nel rispetto di tali principi e nel perseguire gli obiettivi proposti dalla Provincia di Genova, vediamo che la localizzazione del nuovo stabilimento Lames all'interno dell'ambito della *Fontanabuona*, assume ancora maggior rilievo, sia nel consolidamento del sistema produttivo, sia per l'ammodernamento della strada statale SS 225.

2.5 Piano Territoriale di Cordinamento Paesistico

Vengono di seguito riportate le cartografie tematiche del PTCP nei diversi assetti, con il relativo regime normativo[8], nelle quali si evidenzia, con perimetro rosso, l'area oggetto di variante del PdF di Cicagna.
Di seguito si propongono schemi riassuntivi.

Assetto insediativo:
L'area di studio si trova in parte in IS MA (Insediamento Sparso a regime normativo di Mantenimento)
In parte in ID MO-A (Insediamento diffuso a regime di Modificabilità di tipo A).

L'evidente conflitto tra la normativa prevista per le aree in IS-MA, disciplinate dall'articolo 49 delle relative norme di attuazione, ed il progetto Lames, portano alla richiesta di Variante al PTCP, della zona "IS-MA" dell'area Lames a zona "IS.TR.ID.-

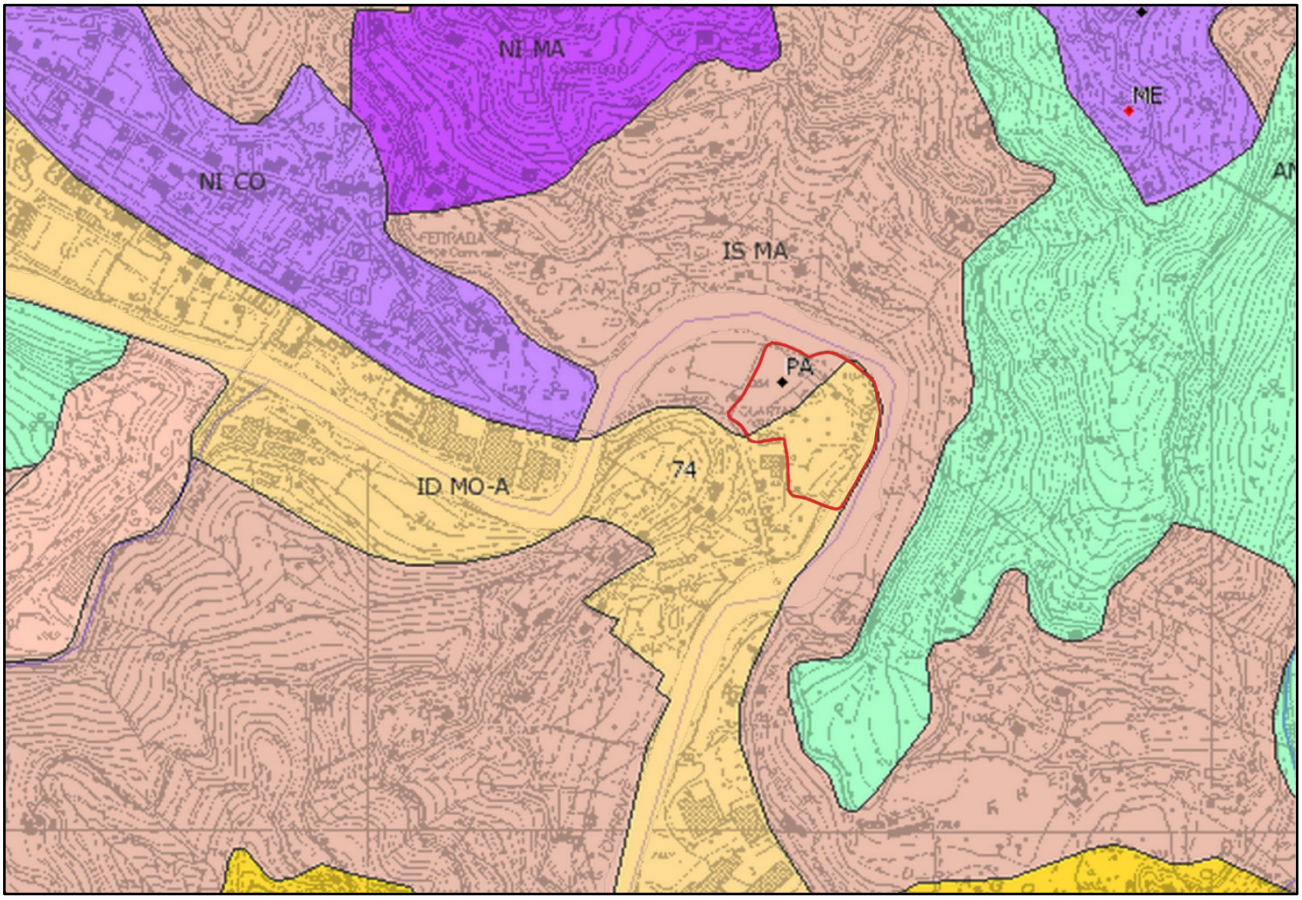


Figura 14 Carta del PTCP Assetto insediativo

[8] Cartografia e dati rilevati dal sito della Regione Liguria Ambiente.

Insediamenti Sparsi in regime di trasformabilità verso insediamenti diffusi", disciplinato dall'art. 54 delle relative norme di attuazione.

L'approvazione del progetto Lames, come da Accordo di Programma, è subordinata all'approvazione di tale variante[9].

PTCP		
Ambito		74
Assetto insediativo		**IS-MA e ID-MO-A**
Manufatti emergenti Sistemi di M.E. Puntuali		V
M.E.Sistemi di Manufatti Emergenti Areali		V
infrastrutture lineari		V
Aree Carsiche		V
Indicazioni propositive		PA
	Identificativo	3422
	Componente	PA
	Numero	
	Descrizione	PERCORRIB. LUNGO CORSI D'ACQUA
	Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
	Data Aggiornamento	24/05/2013

V=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

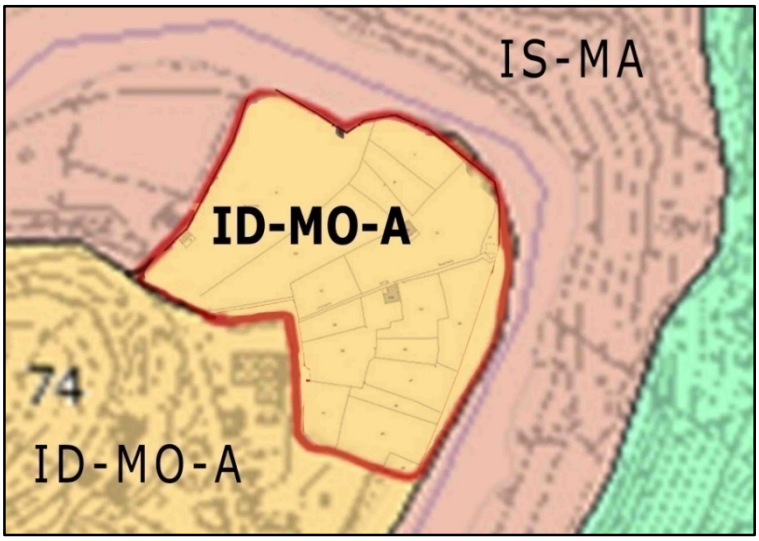


Figura 15

Individuazione cartografica della Proposta di variante al PTCP assetto insediativo

[9] Vedi Accordo di Programma ex art. 58 l.r. 36/1997 e s.m. e i., per Approvazione di iniziativa pubblica per edilizia residenziale ERP in Comune di Chiavari e progetto definitivo per realizzazione nuovo stabilimento Lames in Comune di Cicagna.

Assetto Geomorfologico:

Sotto l'aspetto geomorfologico, l'intera area si trova in regime di MO-B (modificabilità di tipo B), mentre il tangente Torrente Lavagna si trova in regime MA (mantenimento)

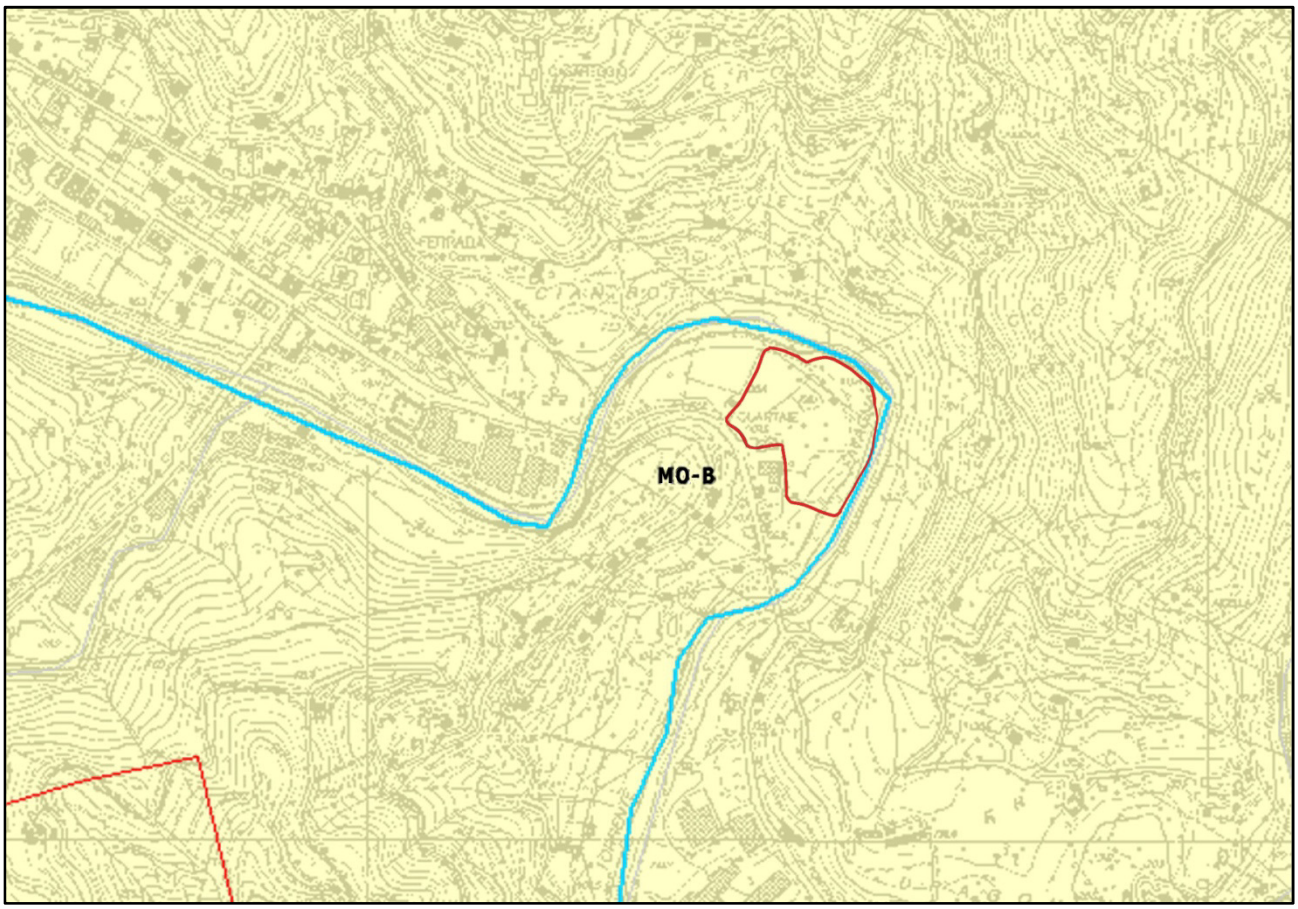


Figura 16 **Carta del PTCP Assetto geomorfologico**

PTCP

Ambito	74

Assetto geomorfologico

	Regime	**MO - B**
	identificativo	7042
Zonizzazione cave sotterranee		V
Recepimento grandi infrastrutture lineari	F	V
	S	V
	TS	V
Corsi d'acqua indicazioni		**MA**
Recepimento grandi infrastrutture puntuali		V

V =NESSUN ELEMENTO RILEVATO

Assetto Vegetazionale:

Tutta l'area si trova in COL-ISS-MA

impianti sparsi di serre un regime di Mantenimento.

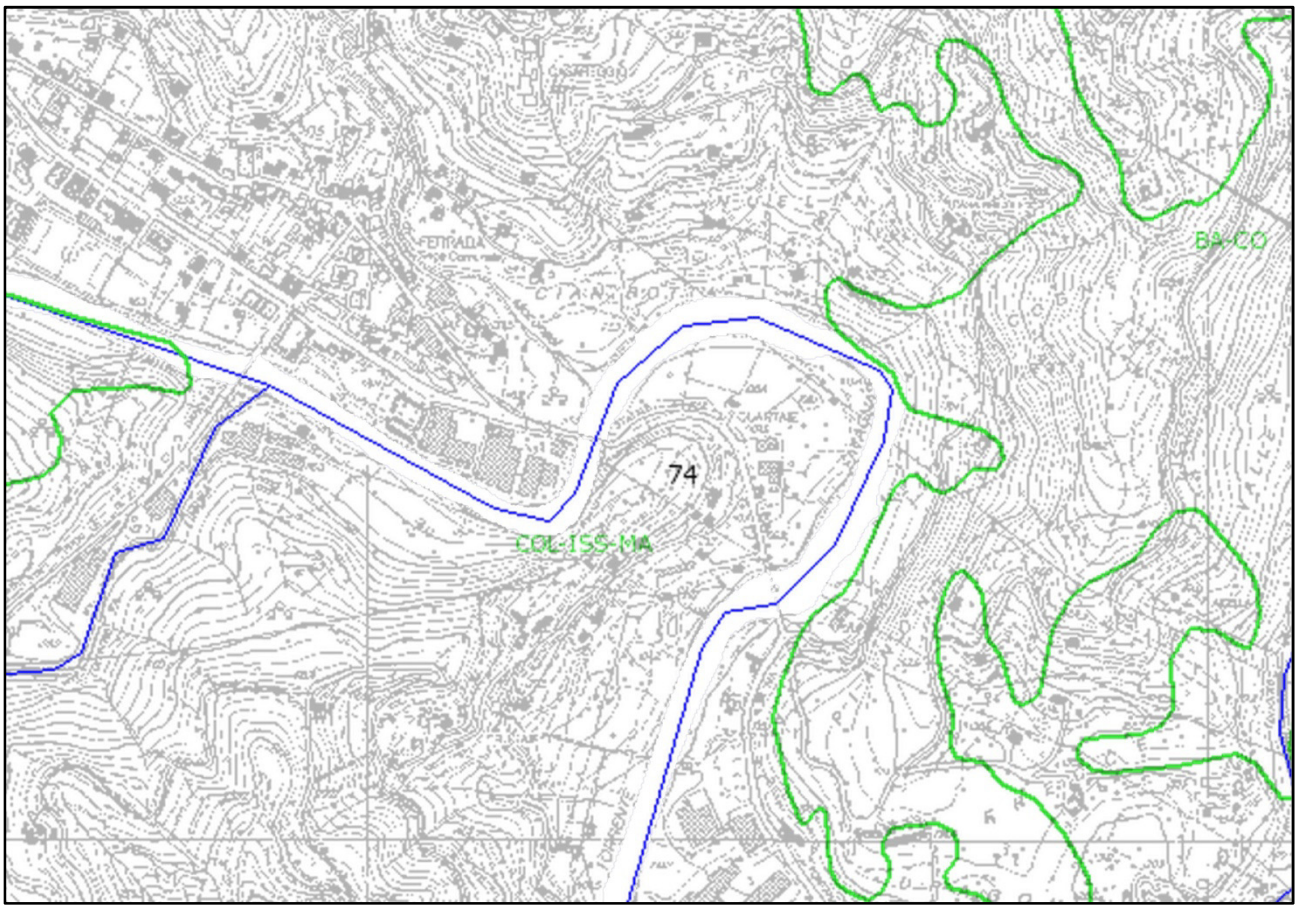


Figura 17 **Carta del PTCP Assetto geomorfologico**

PTCP	
Ambito	74

Assetto vegetazionale	
Regime	**COL-ISS-MA**
Identificativo	2057

Praterie in trasformazione :

Nessun elemento nell'area

PTCP	
Praterie in trasformazione	V

V=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

2.6 Patrimonio archeologico

Patrimonio Archeologico	
PAASAL aree	V
PAASAL linee	V
PAASAL punti	V

V=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

Unità suolo-paesaggio	
Trivellate	V
Profili	V
unità di paesaggio	V
Aree obiettivo 2	V

V=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

2.7 Aree protette e relativi piani

Di seguito uno schema riassuntivo dei temi ambientali indagati.[10]

Ambiente

Vincolo Ambientale	Area sottoposta a D.Lgs 42/2004 art.142 vedi approfondimento a paragrafo **2.8**	*
Anagrafe siti da bonificare		V
Biodiversità-Biogeografia -bioclima	vedi approfondimento a paragrafo-**2.11**	*
centri di conferimento raccolta differenziata		V
area vulnerabile da nitriti di origine agricola		V
discariche 2010		V
progetti sottoposti a VIA		V
S.i.c terrestri e marini	vedi approfondimento a paragrafo-**2.10**	V
aree percorse dal fuoco2003-2010		V
stabilimenti a rischio di incidente rilevante		V
Scarichi di acque reflue urbane ed industriali		V
zone a protezione speciale -zps- 2000	vedi approfondimento a paragrafo-**2.9**	V

V = NESSUN ELEMENTO RILEVATO[11]

* = ELEMENTI DI INTERESSE NELL'AREA

[10] I dati rielaborati e messi a sistema sono stati estratti dalle carte tematiche del sito della Regione Liguria.

[11] Ove l'area in esame, non presenti particolarità d'ambito, interne o rilevanti anche se limitrofe, è stato posto il simbolo " V",
dove diversamente indicato si sono fatti approfondimenti ai quali lo schema rimanda.

Aspetti Biologici

Biodiversità-habitat rete natura 2000	V
Biodiversità-rete ecologica	vedi paragrafo **2.12** *
Biodiversità- specie ed altri elementi rilevanti	
carta dei popolamenti forestali	
catalogo degli alberi monumentali	
diminuzione di biomassa vegetale	
atlante delle fanerogame marine della liguria	
atlante degli habitat marini 2009	

Secondo la carta regionale "Aree protette e relativi piani - ed 2011" non si segnalano aree protette nel raggio di circa 8 km dall'intervento.

Aree protette e relativi Piani	
Piano Parco lineare	V
Piano Parco areale	V
Zonizzazione aree protette terrestri	V
Zonizzazione aree protette marine	V

V=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

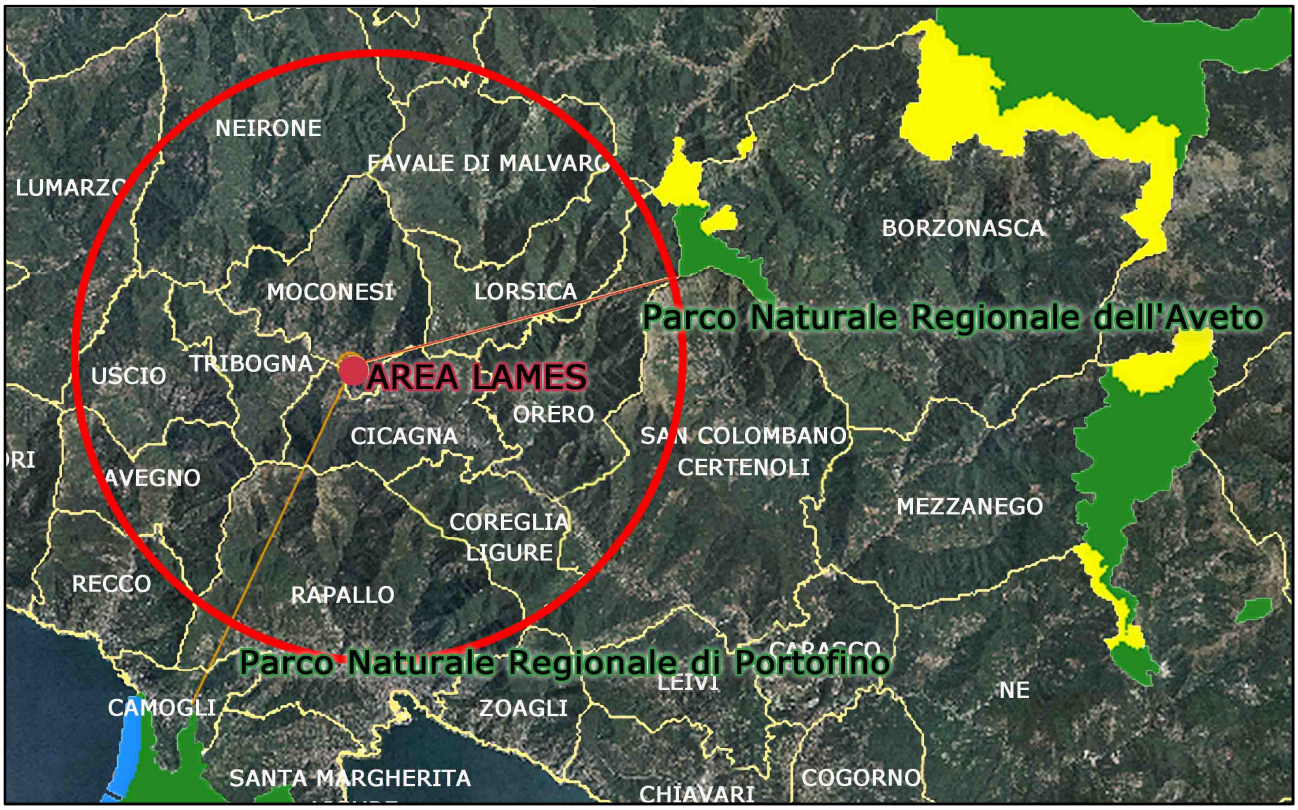


Figura 18 Individuazione di un'area di circa 8km intorno all'area Lames

Il Parco Naturale Regionale dell'Aveto dista circa 8Km dall'area Lames

Parco Naturale Regionale dell'Aveto

Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.AP-9
Denominazione Area Protetta	Parco Naturale Regionale dell'Aveto
Provvedimento Istitutivo Area Protetta	Legge Regionale 12 22/02/1995
Area Protetta	Terrestre
Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394)	iscritta
Codice Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394)	EUAP0966
Classificazione (L. 394)	Parco naturale regionale
Tipo Area (L. 394)	Area parco
Zona (L. 394)	

Il Parco Naturale Regionale di Portofino dista circa 9Km dall'area Lames

Parco Naturale Regionale di Portofino

Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.AP-8
Denominazione Area Protetta	Parco Naturale Regionale di Portofino
Provvedimento Istitutivo Area Protetta	Legge Regionale 12 22/02/1995
Area Protetta	Terrestre
Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394)	iscritta
Codice Elenco Ufficiale Aree Protette (L. 394)	EUAP0453
Classificazione (L. 394)	Parco naturale regionale
Tipo Area (L. 394)	Area parco
Zona (L. 394)	

2.8 Vincolo Paesistico Ambientale

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio* (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale), modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti. Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvederi, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio, le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali.

Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela "ope legis" categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue",

nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appeninici".

Il Piano Territoriale Provinciale di Genova ha cartografato questi vincoli riportandoli alla scala Provinciale.

L'area di intervento non è soggetta a "vincoli paesistico - ambientali" relativi al D.L. 490/99 art. 146 comma 1, tuttavia sulla carta regionale di identificazione di tali

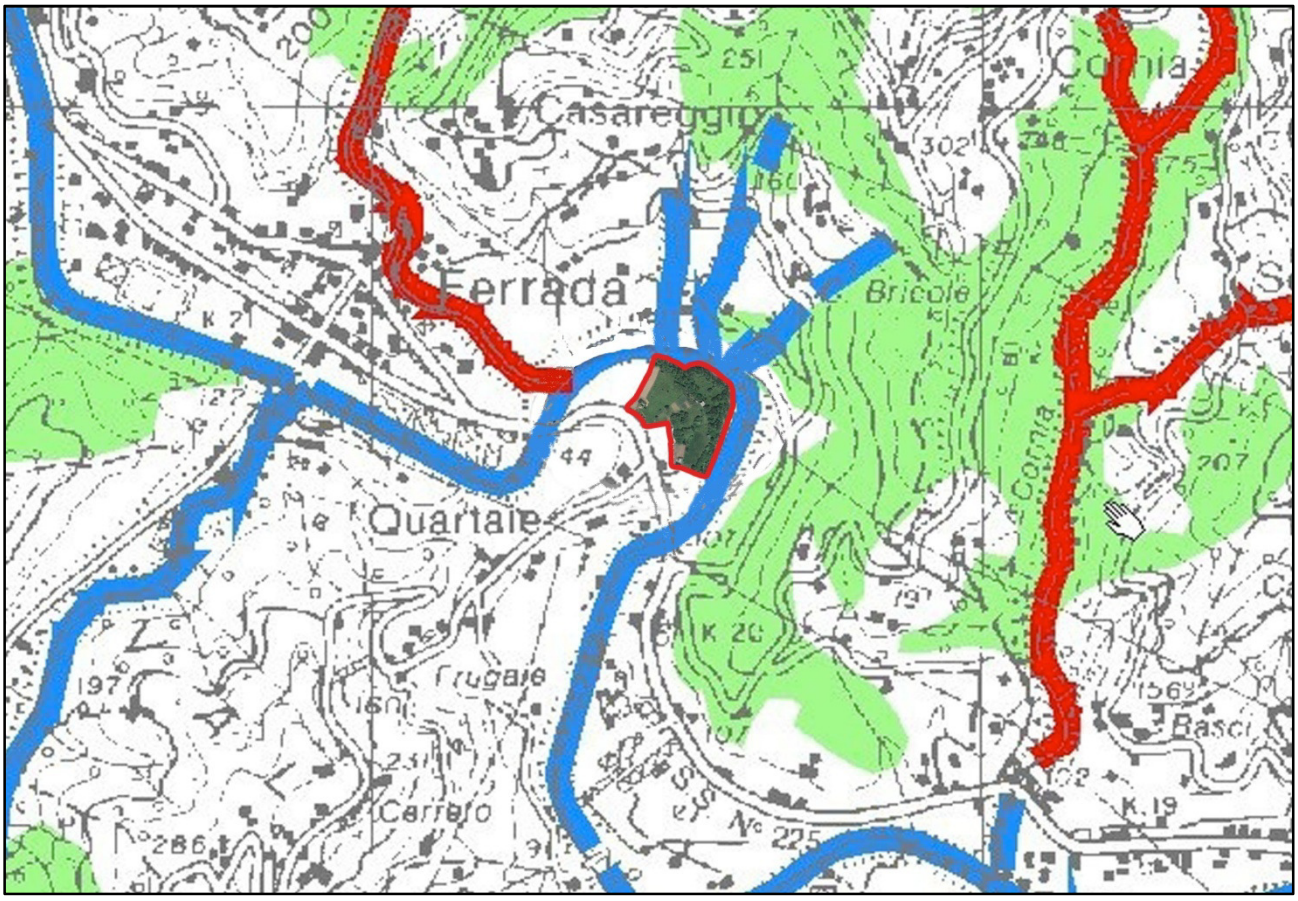


Figura 19 Carta dei vincoli Paesistico-Ambientali - D.L. 490/99 art. 146 comma 1

LEGENDA Della Carta dei Vincoli Paesistico-Ambientale D.L. 490/99 art. 146 comma 1

- a) territori costieri
- b) territori contermini ai laghi
- c) I fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua
- d)Corsi d'acqua non vincolati dalla Del. Reg. n°5900 del 6/12/85
- e) Le montagne per la parte eccedente 1200 m.s.l.m
- f)I parchi e le riserve
- g)Territori coperti da foreste e da boschi
-)Zone Miste (boschi, praterie, colture) il cui vincolo è da verificare puntualmente

vincoli, il tracciato del Torrente Lavagna viene indicato come corso d'acqua vincolato dalla Del. Reg. n°5900 del 6/12/85.

Si evidenzia che il progetto non prevede interventi sul torrente stesso.

L'area oggetto di intervento ricade all'interno delle aree denominate "Bellezze Integranti" o "Bellezze di insieme" e risulta quindi sottoposta a vincolo secondo il D.Lgs 42/2004 all'art. 142, comma 1, lettera c) *(i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11.12.1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna) ,* si ha un vincolo, il cui oggetto è:

"Complesso della Vallata della Val Fontanabuona, percorsa dal torrente Lavagna, con ricca vegetazione boschiva e percorsi interni panoramici, caratteristici abitati quali Castellaro, Villa Oneto e Certenoli".

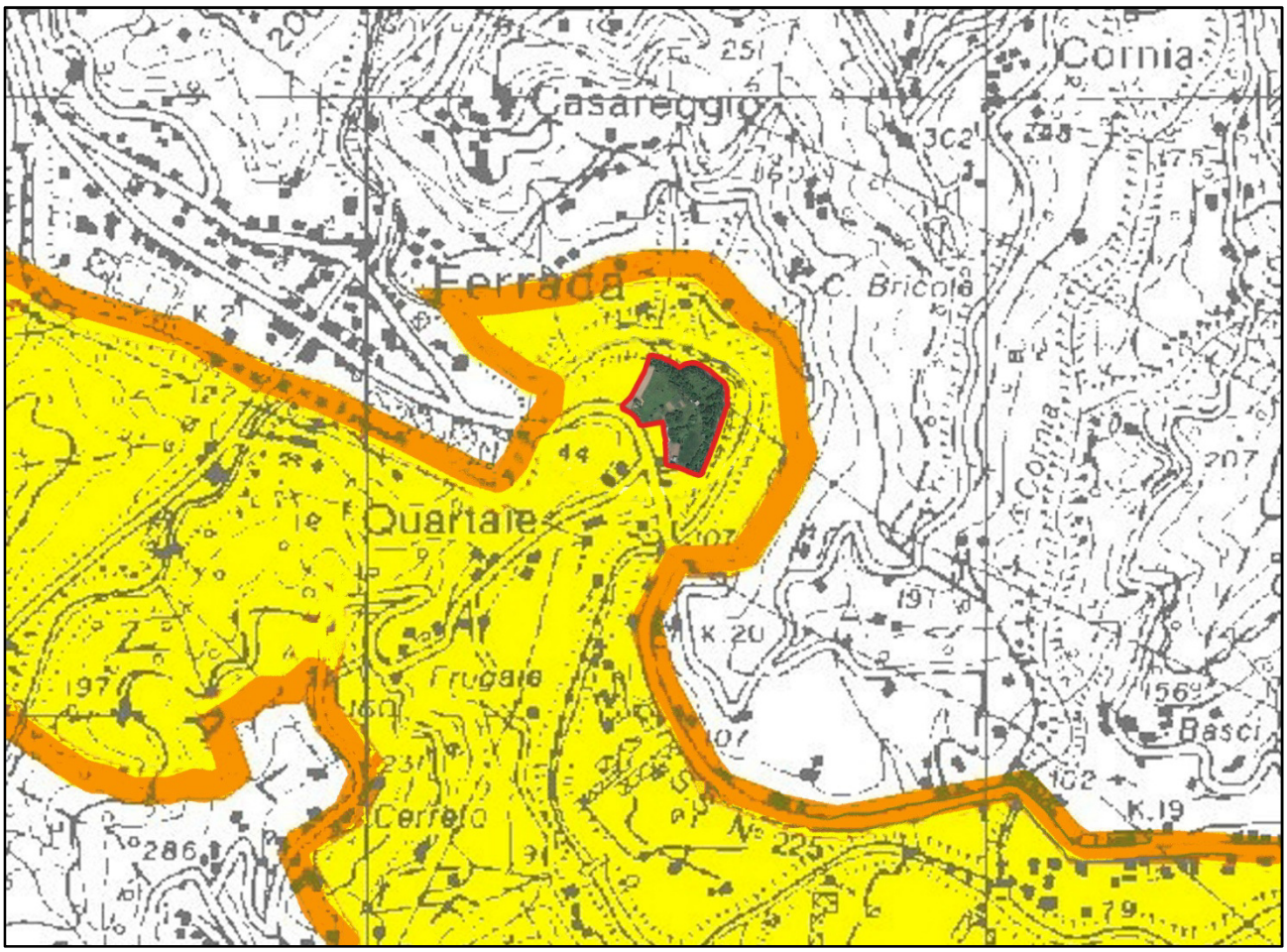


Figura 20 CARTA DEI VINCOLI CARTOGRAFATI Testo Unico D.L. 490/99 ex Lege 1497/39 e DD MM 24/4/85

LEGENDA della Carta dei Vincoli Cartografati
Testo Unico D.L. 490/99 ex Lege 1497/39 e DD. MM. 24.4.85

- Bellezze Panoramiche
- Bellezze Vegetazionali
- Bellezze Costruite
- Bellezze integranti
- Bellezza Singola
- DD MM 24.4.85

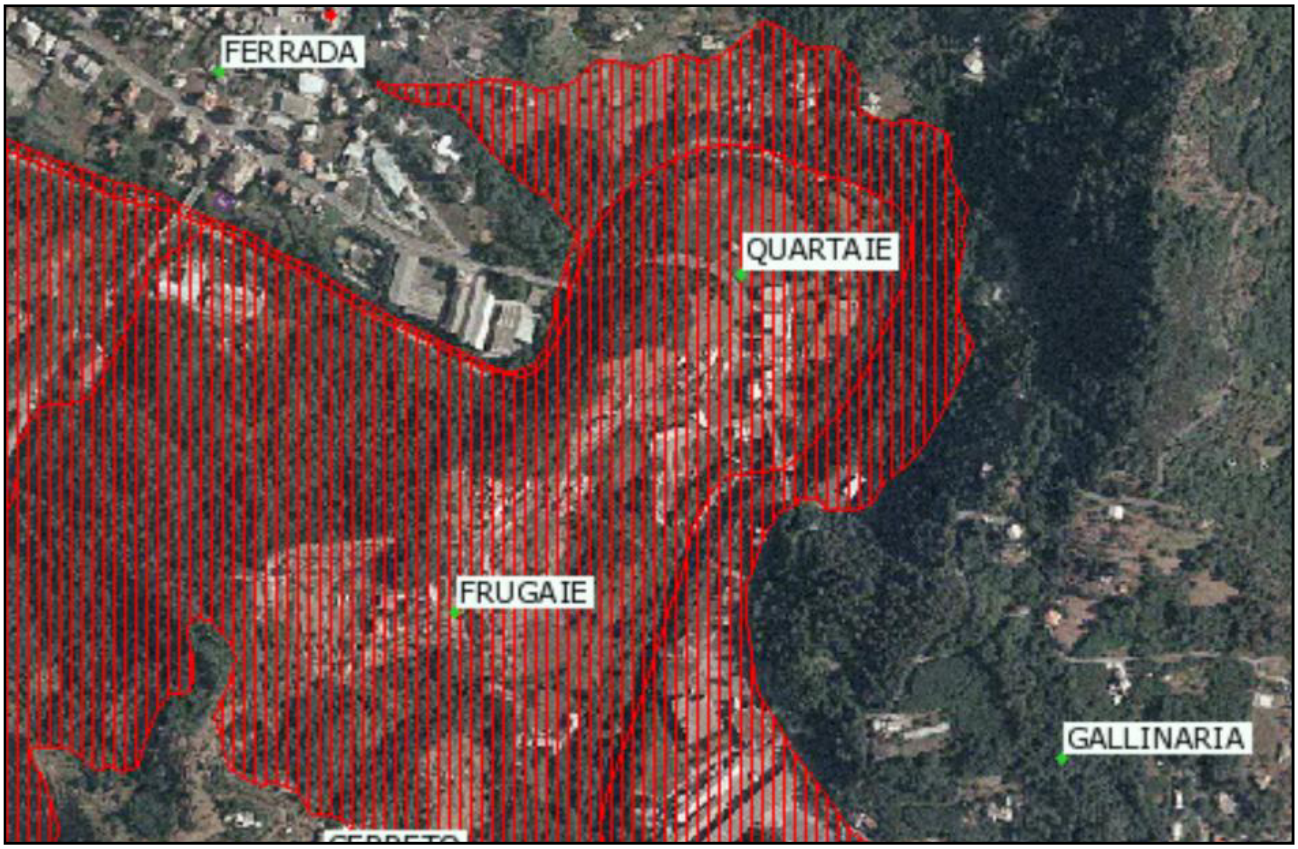


Figura 21 Vincolo paesistico – Bellezza d'insieme – art.142 del D.Lgs 42/2004 (fiumi, torrenti, corsi d'acqua)

2.9 Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della rete natura 2000 e misure di conservazione valide per i S.I.C. alpini

L'area oggetto di studio, non presenta alcuna zona di interesse ambientale protetta.
Non si rilevano S.I.C. alpini neppure nelle vicinanze, ma si segnala la presenza di "Aree a prati sfalciabili, zone prative e arbusteti sul versante meridionale del M.te Caucaso" all'interno del S.I.C. IT1331811 (a circa 3 km di distanza dal sito di intervento), mentre all'interno del S.I.C. IT1331810 (a circa 5 km di distanza) sono presenti "Aree a prati sfalciabili, zone prative e arbusteti sul versante meridionale ed occidentale del M.te Dente" oltre a "Bacini dei rii Tirello, Bidello, Ronchi, Zanello e Pietre Strette".Si rilevano inoltre zone prative e arbusteti all'interno del SIC Montallegro IT1332622 (a circa 6 Km dall'area Lames).

Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della rete natura 2000 e misure di conservazione valide per i sic alpini liguri	
Zone rilevanti puntuali	√
Zone rilevanti areali	√
ZPS	√
SIC Alpini	√
SIC Terrestri	√
SIC Marini	√

√=NESSUN ELEMENTO RILEVATO

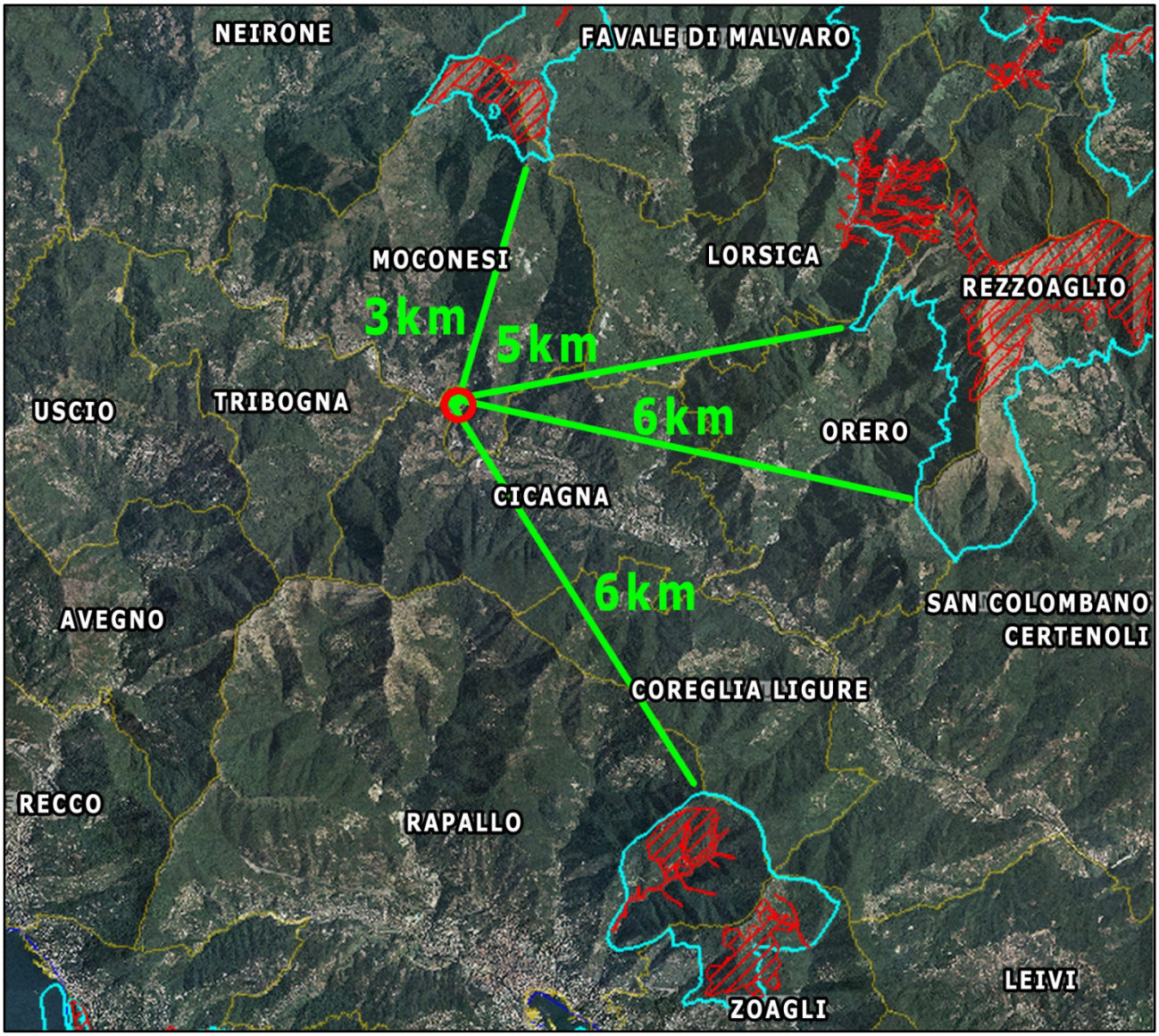
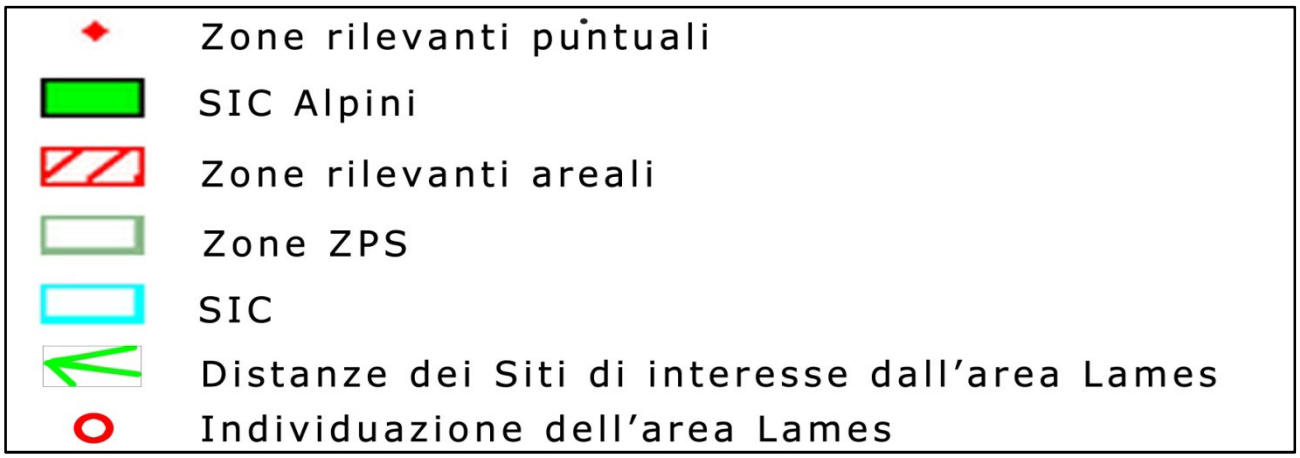


Figura 22 **Zone di interesse naturalistico nel raggio di circa 6km dall'area di studio**



2.10 S.I.C. Siti di interesse Comunitario

L'area oggetto di studio, così come tutto il Comune di Cicagna, non ricade in Siti di Interesse Comunitario e infatti si può segnalare che i S.I.C. più vicini all'area Lames sono, come precedentemente segnalato,
a nord, a 3 Km il SIC IT1331811 denominato *Monte Caucaso*;
a est a 6 Km il SIC IT1331810 denominato *Monte Ramaceto;*
a 6 km sud-est il SIC IT1332622 denominato *Rio Tuia - Montallegro*

Tali distanze sono tali da far sì che i SIC non siano coinvolti dall'impatto del nuovo impianto.



Figura 23 Individuazione dei SIC terrestri nelle aree circostanti il Comune di Cicagna

Individuazione dell'area Lames

MONTE CAUCASO (a circa 3 km NORD)

MONTE CAUCASO	
Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1331811
Codice Sito	IT1331811
Denominazione Sito	M. CAUCASO
Data Provvedimento Istitutivo Sito	19/07/2006
Tipo SIC	terrestre
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	PROVINCIA DI GENOVA

Elenco CLassificazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	conservazione della natura

Elenco Designazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	Schema Designazione	natura2000
	Tipo Designazione	SIC
	Percentuale	100%

Zona di versante caratterizzata da culminazioni, affioramenti rocciosi e aree pianeggianti in quota; sono anche presenti numerosi piccoli rii confluenti nel tratto iniziale del torrente Aveto. Affiorano le arenarie del M.Gottero e argilloscisti alternati a calcareniti.

Il sito è costituito da una zona montuosa con scarsa antropizzazione che comprende aspetti di faggeta, sorgenti, torrenti e habitat rocciosi ben conservati. Ospita habitat/specie prioritari per la 92/43 CEE e vari endemiti. Di notevole importanza è la presenza di *Sedum monregalense*, specie rara e ad areale ristretto e frammentato.

L'eterogeneità degli habitat, con accostamenti di zone rupestri a praterie, foreste e corsi d'acqua, favorisce l'insediamento di una ornitofauna ricca di specie appartenenti agli anelli superiori delle catene alimentari. Il sito ospita anche un'endemita vulnerabile e indicatore di qualità (*Nebria tibialis tibialis*) proposto dalla Regione Liguria per l'inserimento nell'allegato II della 92/43 CEE.

Apparentemente bassa è la vulnerabilità, vista la scarsa pressione antropica sull'area.

MONTE RAMACETO (a circa 5 km EST)

MONTE RAMACETO	
Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1331810
Codice Sito	IT1331810
Denominazione Sito	M. RAMACETO
Data Provvedimento Istitutivo Sito	19/07/2006
Tipo SIC	terrestre
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	ENTE PARCO DELL'AVETO

Elenco CLassificazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	conservazione della natura

Elenco Designazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	Schema Designazione	natura2000
	Tipo Designazione	SIC
	Percentuale	100%

Il sito è caratterizzato dalla presenza di uno spartiacque principale, da alte vallate e da aree cacuminali con particolari morfologie rupestri (ampia zona bastionata). In quota le pendenze sono modeste e sono presenti forme a terrazzo. I litotipi appartengono all'unità del Gottero (arenarie, argilliti e marne) e a quella della Val Lavagna (ardesie, marne e calcari marnosi). Rientra in parte nel parco naturale regionale dell'Aveto ex L.R. n° 50 del 19/12/89, L.R. 50/19/12/1989 e succ. modifiche. Il sito è inoltre quasi completamente vincolato con D.D.M.M. 24/4/1985

Il sito è caratterizzato dalla presenza di alte vallate ed aree cacuminali con particolari morfologie rupestri (ampia zona bastionata). Di notevole importanza sono le vaste faggete in buono stato di conservazione ed i pascoli, purtroppo degradati, ma suscettibili di miglioramento. Sono presenti habitat/specie prioritari per la 92/43 CEE, diversi endemiti e specie protette ai sensi di direttive/convenzioni internazionali. L'accostamento di zone rupestri a praterie e a foreste favorisce l'insediamento di una ornitofauna ricca di specie appartenenti agli anelli superiori delle catene alimentari.

RIO TUIA - MONTALLEGRO (a circa 6 km SUD-EST)

RIO TUIA - MONTALLEGRO	
Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1332622
Codice Sito	IT1332622
Denominazione Sito	RIO TUIA - MONTALLEGRO
Data Provvedimento Istitutivo Sito	19/07/2006
Tipo SIC	terrestre
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	ENTE PARCO DI PORTOFINO

Elenco CLassificazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	conservazione della natura

Elenco Designazioni dell'Area secondo la direttiva INSPIRE 2007/2/CE	Schema Designazione	natura2000
	Tipo Designazione	SIC
	Percentuale	100%

L'area delimitata da uno spartiacque è costituita da un ampio fondovalle percorso dal torrente Tuia e dai suoi affluenti, con versanti ripidi, fasce terrazzate e zone umide di rilevanza geomorfologica. Sono presenti terreni riconducibili alla formazione del M. Antola. L'area risulta vincolata con L.n° 1497/1939 ante L. n° 431/1985 e parzialmente con D.D.M.M. 24/4/1985.

Il sito comprende formazioni boschive, corsi d'acqua e lembi di prateria in buon stato di conservazione. Di notevole interesse sono le popolazioni di anfibi. Sono segnalate diverse briofite in via di rarefazione a livello nazionale ed alcune specie protette da direttive/convenzioni internazionali. Ospita una popolazione di Pelodytes punctatus, specie dell'allegato II della direttiva 92/43 CEE, in Italia estremamente rara e minacciata, al limite dell'areale: per questi motivi è stato proposto dalla Regione Liguria che P. punctatus (limitatamente alle popolazioni italiane) sia da includere fra le specie considerate prioritarie dalla suddetta direttiva.

2.11 Biogeografia-Bioclima

Tutta l'area oggetto di studio, come quelle circostanti, si trova in regione bioclimatica di tipo temperato- continentale, e Regione biogeografica mediterranea.

biodiversità -biogeografia-bioclima		
Regioni bioclimatiche	identificativo	27
	codice	5
	tipologia	3349-8 Temperato continentale. Termotipo: supratemperato. Ombrotipo: ultraiperumido-iperumido
Regioni biogeografica	identificativo	2
	codice	1
	tipologia	Mediterraneo

2.12 Rete Ecologica

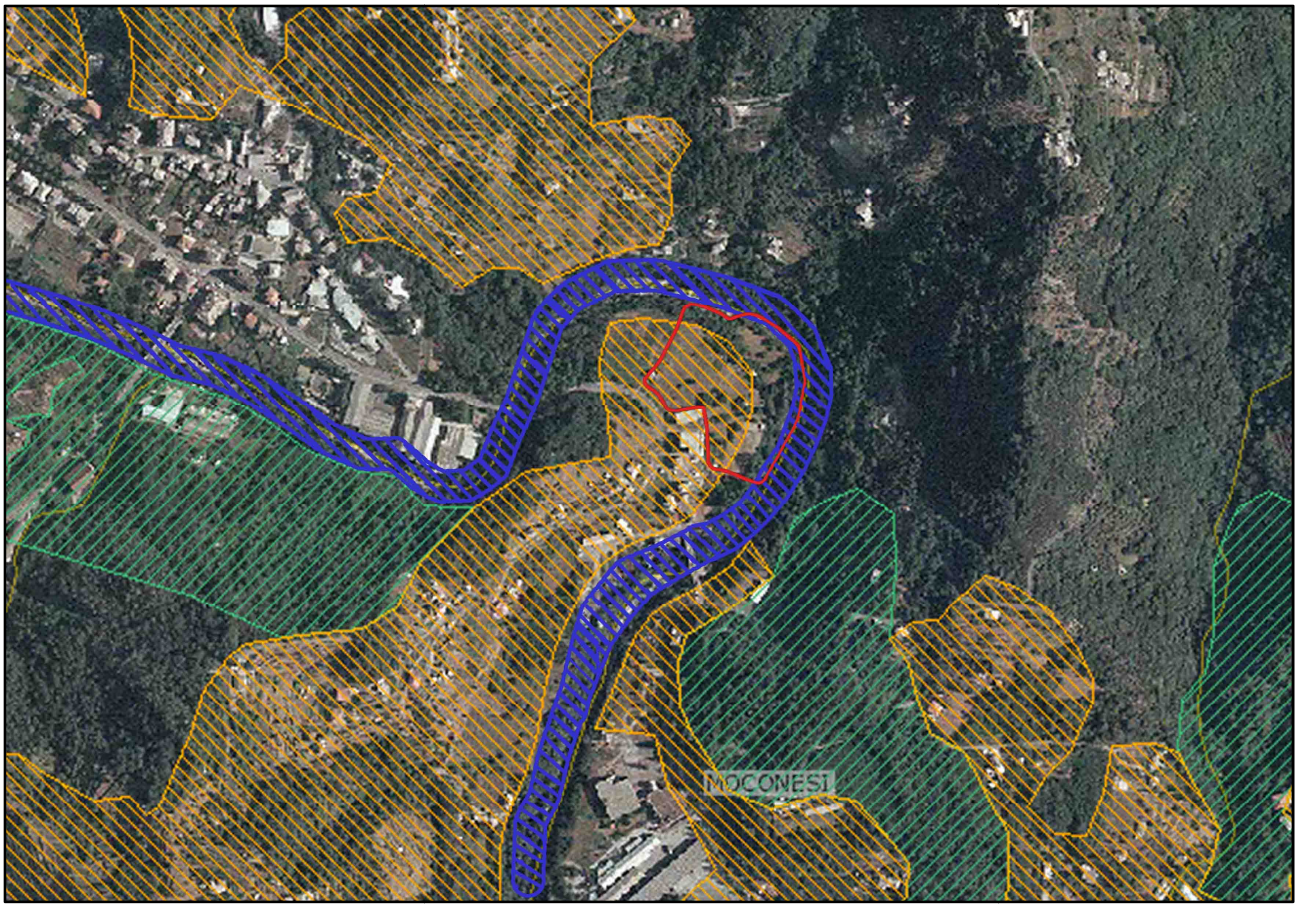


Figura 24 **Cartografia della rete ecologica relativa all'area di interesse**

Biodiversità-**Rete ecologica**		
Siti puntuali di Area Nucleo (Core Area)	V	
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti	V	
Siti areali di Area Nucleo (Core area)	V	
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici	***2.12.1**	
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi	V	
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Acquatici	V	
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti	***2.12.2**	
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Boschivi	V	

2.12.1 Corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici

*

Corridoi Ecologici per Specie di **Ambienti Acquatici**

Identificativo	165
Codice Stazione	53633

Specie Presenti	*Barbus plebejus*
	Leuciscus souffia
	Salamandrina terdigitata



Figura 25 Barbus plebejus

Il Barbus plebejus o barbo italico, o Barbus plebejus è un pesce d'acqua dolce appartenente alla famiglia dei Ciprinidi, dell'ordine Cypriniformes. Diffuso nell'Italia settentrionale, è possibile trovarlo in quasi tutti i fiumi e torrenti, predilige acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso e sabbioso, tipiche della zona dei ciprinidi a deposizione litofila, di cui il barbo è una delle specie caratterizzanti. L'habitat di questa specie è talmente tipico da essere comunemente indicato come "zona del barbo". La specie ha comunque una discreta flessibilità di adattamento.

La principale minaccia è la competizione e la predazione ad opera di specie introdotte; a seguire l'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni, costruzione di sbarramenti, prelievi di ghiaia e lavaggi di sabbia; inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da popolazioni alloctone; pesca illegale.

Le misure di conservazione sono elencata in appendice II e V della direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'appendice III della Convenzione di Berna. Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003).



Figura 26 **Leuciscus souffia**

Il **Leuciscus souffia**

Protetto dall'allegato III della convenzione di Berna e dall'allegato II della direttiva CEE 92/43.

E' una specie ampiamente distribuita in Europa centrale; la sottospecie italiana muticellus è endemica dei corsi d'acqua alpini e appenninici. Raggiunge i 20 cm di lunghezza ed è onnivoro, con la componente animale predominante costituita da macroinvertebrati bentonici, insetti alati ed aracnidi; la componente vegetale è costituita soprattutto da alghe. È particolarmente sensibile all'inquinamento delle acque e alle alterazioni degli alvei fluviali che compromettono in modo irreversibile le aree di frega. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti.

La Salamadrina terdigitata

Il nome comune della Salamadrina terdigitata è *Salamandrina dagli occhiali*

La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat" ed è particolarmente protetta dalla L.R. 4/92.



Figura 27 **Salamadrina terdigitata**

È una salamandra di piccole dimensioni (lunghezza massima totale 10 cm), aspetto molto gracile, dorso nero o marrone scuro e ventre bianco, rosso e nero.
Le dita della zampa posteriore sono 4 (5 in tutte le altre salamandre italiane). Le ovature sono piccole e attaccate alla vegetazione acquatica. Le larve sono molto piccole e difficilmente osservabili.

La specie appartiene a un genere endemico della penisola italiana, la cui distribuzione va dalla Calabria al basso Piemonte.
In Liguria è presente nelle aree appenniniche delle province di La Spezia (piuttosto rara) e di Genova (relativamente abbondante).
La distribuzione altitudinale va da circa il livello del mare fino a circa 900 m, con preferenza per le quote collinari.
Si riproduce quasi esclusivamente in primavera nei torrenti appenninici con substrato roccioso, sia sul versante tirrenico sia su quello adriatico.
Gli habitat preferenziali sono i boschi umidi di latifoglie: boschi misti, castagneti e macchie a leccio. (marzo-giugno) nelle pozze dei torrenti e a volte in vasche artificiali.
È reperibile in aree urbane purché lungo i torrenti sia presente vegetazione arborea o arbustiva. Convive spesso con Salamandra salamandra, Bufo bufo, Speleomantes strinatii, Rana temporaria e Rana italica.
Le principali minacce sono la captazione delle acque, l'artificializzazione delle sponde, l'inquinamento e l'alterazione delle aree naturali circostanti i torrenti (taglio e incendi boschivi). Nelle zone urbane è negativa la discarica di inerti lungo i torrenti.
Non ci sono particolari interventi attivi se non il mantenimento della naturalità dei corsi d'acqua e degli habitat terrestri che li circondano.
Nelle aree protette e nei pSIC i piani di gestione dovrebbero garantire il mantenimento della lettiera lungo i torrenti e in generale la naturalità dei torrenti in aree boscate; questi habitat tutelano anche molte altre specie acquatiche.
Le attività di reintroduzione non sembrano necessarie se gli habitat vengono mantenuti idonei.
La metodologia di rimozione delle uova e rilascio delle larve in via di metamorfosi in qualche caso potrebbe esser utilizzata.
Il periodo di attività va da febbraio a ottobre. Gli adulti sono difficilmente contattabili (solo le femmine si spostano verso l'acqua per deporre) e sono prevalentemente terrestri. La verifica della presenza di ovature in primavera sembra il metodo più economico per accertare la riproduzione. Il monitoraggio tramite macrofotografie è utilizzabile con successo ma è estremamente costoso in termini di mano d'opera.
Le eventuali attività di cattura devono essere condotte da personale espressamente autorizzato dal Ministero dell'Ambiente (DPR 357/97 art. 12).

2.12.2 Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti

*

Tappe di Attraversamento per Specie di **Ambienti Aperti**

Identificativo	1033
Codice Stazione	54284

Specie Presenti	*Caprimulgus europaeus*
	Euplagia quadripunctaria
	Lanius collurio

Caprimulgus europaeus

Nome scientifico Caprimulgus europaeus , (Caprimulgiformes Caprimulgidae)

Comunemente chiamato *Succiacapre.*

La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE).

SPEC 2 – stato di conservazione D (P). Lista Rossa

nidificanti in Italia: a più basso rischio.

Specie con abitudini di vita prettamente crepuscolari-notturne, presenta un piumaggio soffice di colore grigio-brunastro con macchie e fitte barrature fulve o brune scure, grandi occhi neri, apertura boccale ampia, circondata da "vibrisse".

Il maschio si distingue dalla femmina per la presenza di evidenti macchie bianche all'apice delle timoniere e delle remiganti primarie esterne. Di medie dimensioni (lunghezza totale 26-28 cm, apertura alare 54-60 cm), presenta una forma aerodinamica con coda lunga ed ali lunghe ed appuntite.

Nidifica con buona continuità di distribuzione in tutta la fascia eurasiatica compresa tra i 35 ed i 65° nord, a partire dal Portogallo, fino ai 110° di longitudine est in Cina e Mongolia. La porzione più meridionale dell'areale riproduttivo è costituita dalla fascia di Marocco, Tunisia ed Algeria a nord dell'Atlante. Migratore regolare, sverna in Africa centrale e meridionale. In Italia, e più in particolare in Liguria, è diffuso con una certa uniformità in tutte le aree idonee del territorio. Gli Habitat di questo unico rappresentante europeo della famiglia Caprimulgidae, è rappresentato da pascoli,

prati, radure, zone semiboscose, cespugliate ed incolte, dal livello del mare fino ai 1.500 m di quota. Il nido viene costruito al suolo.



Figura 28 Esemplare di Caprimulgus europaeus

Alimentazione: entomofaga, si ciba soprattutto d'insetti ed in particolare lepidotteri notturni, coleotteri e ditteri.

Fenologia: migratrice regolare e nidificante.

Contrazione degli habitat idonei alla specie, soprattutto a seguito dell'abbandono dei pascoli e della conseguente riforestazione delle aree inutilizzate.

Impiego di pesticidi in ambito agricolo, con diminuzione della disponibilità trofica (insetti alati). Disturbo antropico nei siti di nidificazione. Collisione contro manufatti

Interventi gestionali utili per conservare o migliorare lo status delle popolazioni locali.

Conservazione degli ambienti a mosaico idonei alla specie (es. incentivazione delle attività di pascolo, gestione agroforestale attenta al mantenimento di habitat che

offrano possibilità di riparo, nidificazione ed alimentazione). Riduzione dell'uso di pesticidi e fitofarmaci in ambito agricolo. Mitigazione del disturbo antropico.



Figura 29 esemplare di *Euplagia quadripunctaria*

Euplagia quadripunctaria.

Questa specie è protetta dalla Direttiva Habitat, Allegato II.

L'Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria è una vistosa farfalla con apertura alare di 42 – 52 mm, che si caratterizza per la notevole differenza tra le ali anteriori e posteriori. Le prime hanno colorazione superiore scura (bruna – nera) con striature bianco giallastre; le seconde sono invece rosse con nette macchie nere di forma tondeggiante o allungata. Inferiormente le ali hanno colorazione di fondo rossa, con macchie nere, più estese sulle ali anteriori, ove si hanno anche macchie bianco – giallastre. Il corpo ha addome con colorazione giallo – arancio e puntinature dorsali nere, torace nero e bianco - giallastro, a riprodurre il disegno delle ali anteriori. Negli adulti i sessi differiscono per le antenne, setoso ciliate nel maschio e semplici nella femmina. La larva, polifaga, ha colorazione bruno - nera con macchie di colore arancione, ornate di ciuffetti pelosi, e striscia giallo chiara su ogni lato. La crisalide ha livrea bruno scura, lucente, si localizza nella lettiera dentro un bozzolo grigio. La specie si rinviene nei boschi freschi e nella regione mediterranea più spesso in valli strette e delimitate da rilievi con pendii scoscesi, con corsi d'acqua perenni e formazioni boschive continue, caratterizzate da un microclima più fresco e umido rispetto alle aree circostanti (da 0 fino a 2000 m s.l.m.). L'adulto ha costumi soprattutto notturni; nascosto nel fitto della vegetazione, disturbato, solleva le ali anteriori, mostrando i vistosi colori di quelle posteriori; altrimenti si invola, con andatura veloce e irregolare. A differenza di molti Arctidi, che allo stadio adulto non si nutrono, l'Euplagia ha apparato boccale funzionante e si nutre di nettare. Le femmine depongono le uova verso l'inizio di settembre e le larve, poilfaghe, emergono dopo 8-15 giorni, alimentandosi per breve tempo su varie piante (rosacee, platano orientale robinia, viti, gelsi, caprifogli) per poi entrare in ibernazione. Dopo la 5° muta, il bruco

tesse un bozzolo leggero nella lettiera. Lo stadio di crisalide dura circa un mese, l'immagine emerge tra giugno e agosto, più spesso a luglio,secondo l'altitudine e le stagioni. In Italia è diffusa su tutto il territorio ad eccezione della Sardegna.

Lanius collurio

La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE).



Figura 30 **Esemplare maschile di Lanius collurio**

Passeriforme di piccole dimensioni (lunghezza 17 cm), a spiccato dimorfismo sessuale. Il maschio presenta vertice, nuca e groppone grigi; una larga banda nera ai lati del capo e attraverso gli occhi; il dorso e le ali sono castano brillante; le parti ventrali camoscio chiaro. La femmina, con piumaggio piuttosto variabile, per lo più è bruno-rossastra superiormente e color camoscio chiaro inferiormente, con evidenti macchie scure semilunari su petto e fianchi. Il giovane assomiglia alla femmina adulta, ma la macchiettatura semilunare è più marcata, tanto da conferirgli un aspetto "squamoso". Il becco, nerastro è piuttosto robusto ed adunco.



Figura 31 **Esemplare femminile di Lanius collurio**

Nidifica in Europa, Asia Minore ed Asia centro-occidentale nella fascia latitudinale compresa tra il 35° ed il 65° parallelo; sverna in Africa meridionale. In Italia nidifica con buona continuità di distribuzione in tutte le regioni ad eccezione di Calabria, Puglia e Sicilia, dove appare meno comune e diffusa. In Liguria presenta un areale di nidificazione praticamente continuo. Ilsuo naturale habitat è quello delle praterie con arbusti spinosi sparsi, sentieri alberati, boschi misti con ampie radure erbose, fino ad oltre 1.500 m. Ha una alimentazione carnivora e si nutre principalmente di insetti (coleotteri, lepidotteri, imenotteri, ortotteri e ditteri), ma anche ragni e piccoli vertebrati (insettivori, roditori, piccoli passeriformi e pulcini di galliformi, rane e lucertole). E' una specie migratrice regolare e nidificante che appare aver fortemente risentito delle modificazioni climatiche degli ultimi decenni nell'areale riproduttivo.

L'abbandono delle campagne da parte dell'uomo, a partire dagli anni '70, sembra aver giocato un ruolo importante nel suo generalizzato declino.

Al fine di migliorare lo status delle popolazioni locali sarebbe opportuna la gestione (o creazione) delle aree idonee alla riproduzione ed al reperimento delle risorse trofiche (mantenimento di ambienti a mosaico con presenza di arbusti/margini ecotonali/arbusteti spinosi) e la diminuzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.

2.13 Biodiversità-Specie ed altri elementi rilevanti

Sorgenti importanti per le specie		√
Siti puntuali di Zone Umide		√
Grotte importanti per le specie		√
Siti puntuali di presenza delle specie		√
Livello di Conoscenza Faunistica - puntuale		√
Morfologia puntuale importante per la biodiversità		√
Siti puntuali di Fauna Minore		√
Siti puntuali di interesse paleonto-palinologico		√
Corsi di acqua importanti per la biodiversità		√
Diffusione Sparsa di Flora	**Vedi approfondimento 2.13.1**	√
Diffusione sparsa di invertebrati	**Vedi approfondimento 2.13.2**	*
Zone di ripristino ambientale		√
Litologie importanti per biodiversita		√
Diffusione sparsa di vertebrati		√
Livello di Conoscenza Faunistica - areale		√
Livello di Conoscenza Floristica - areale		√
Siti areali di Zone Umide		√
Siti areali di Fauna Minore		√
Livello di Conoscenza Vegetazionale - areale	**Vedi approfondimento 2.13.3**	generico
Aree ecotonali		√
Morfologia importante per la biodiversità		√

√ =nessun elemento nell'area di studio

* =elemento presente nell'area di studio

2.13.1 Diffusione Sparsa di Flora

L'area Lames non rientra nell'areale di "*Diffusione Sparsa di Flora*", ma questa ampia zona di interesse , segnalata soprattutto per la presenza di *Anemone trifolia ssp. brevidentata, si estende su tutto il lato ad est dell'area di studio dalla quale* è divisa solo per la presenza del torrente Lavagna,

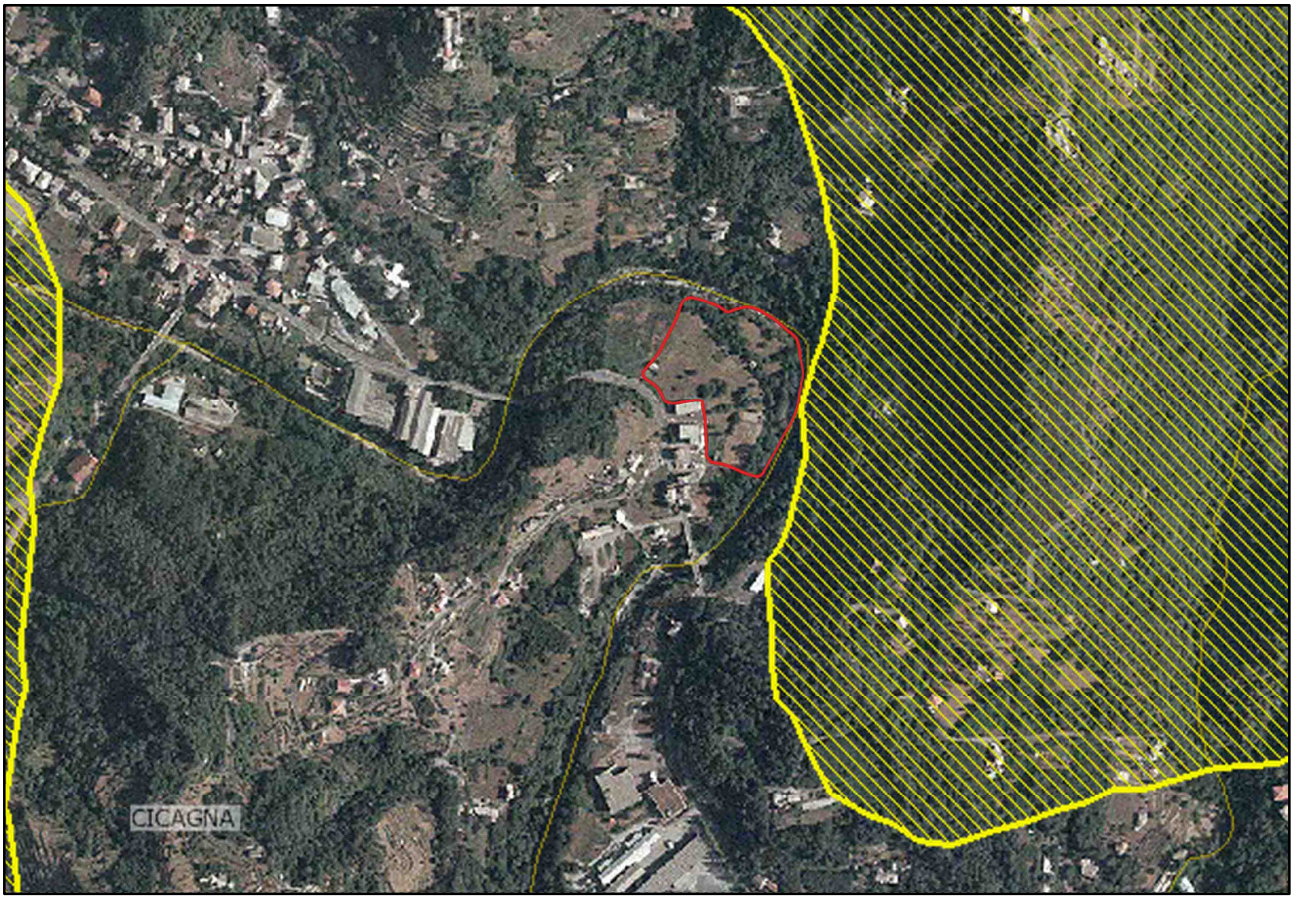


Figura 32 Cartografia delle aree di *Diffusione Sparsa di Flora*

2.13.2 Diffusione sparsa di invertebrati

Diffusione sparsa di invertebrati	
Identificativo	158
Codice Stazione	12156
Specie Animali Presenti	*Gonepteryx cleopatra*
	Euplagia quadripunctaria

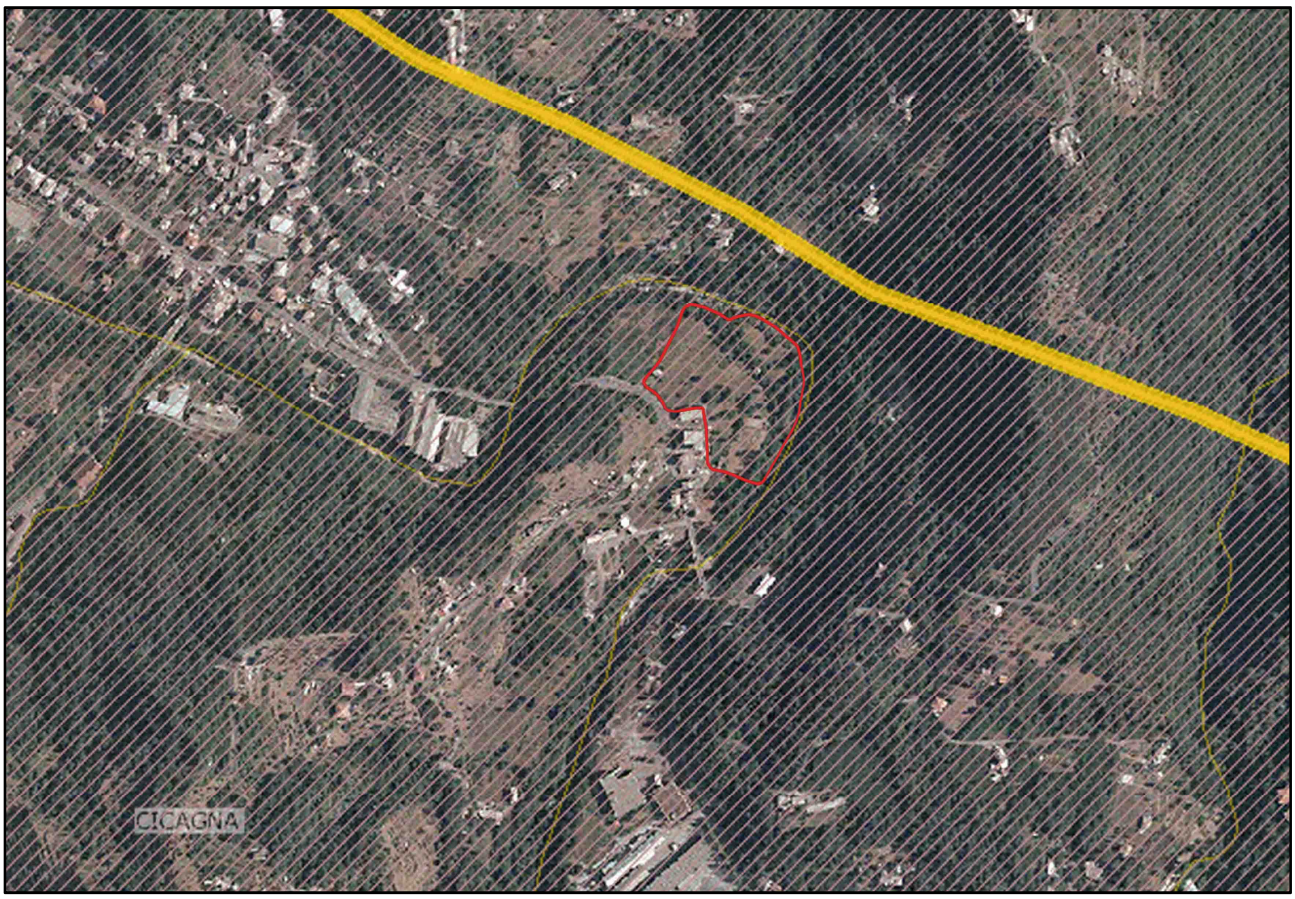


Figura 33 Cartografia delle aree di *Diffusione Sparsa di invertrebrati*

L'area Lames è interamente compresa nell'areale della "*Diffusione Sparsa di invertebrati*".

Si riscontra la presenza di *Gonepteryx cleopatra e Euplagia quadripunctaria*



Gonepteryx cleopatra

Farfalla di notevoli dimensioni (apertura alare 50-60 cm) con ali anteriori ad apice lievemente falciforme e, nei maschi, adorne di una estesa area arancione. Le femmine sono uniformemente verdastre. In entrambi i sessi è ben visibile su ogni ala un punto mediano rosso arancio. Gli adulti trascorrono l'inverno ibernati tra i cespugli o attaccati ai rami degli alberi , perciò sono alquanto longevi. Ai primi tepori primaverili, riprendono a volare visitando radure fiorite e boscaglie. Le uova vengono deposte sull'alaterno, un alberello diffuso solo in alcune macchie cespugliate del comprensorio. Nei nostri climi si susseguono, in genere, due generazioni, la seconda delle quali (in settembre-ottobre) affronterà l'inverno.
È presente nei paesi mediterranei. In Italia, nelle regioni meridionali e nelle fasce costiere prediligendo le zone collinari.

2.13.3 Livello di Conoscenza Vegetazionale - areale

Conoscenza generica per tutta l'area Lames e oltre

Livello di Conoscenza Vegetazionale - areale

Identificativo	20
Codice Stazione	6076

Data di nascita della stazione	*01/04/2006*
Livello di conoscenza	*generica*

2.14 Tipi forestali della regione Liguria

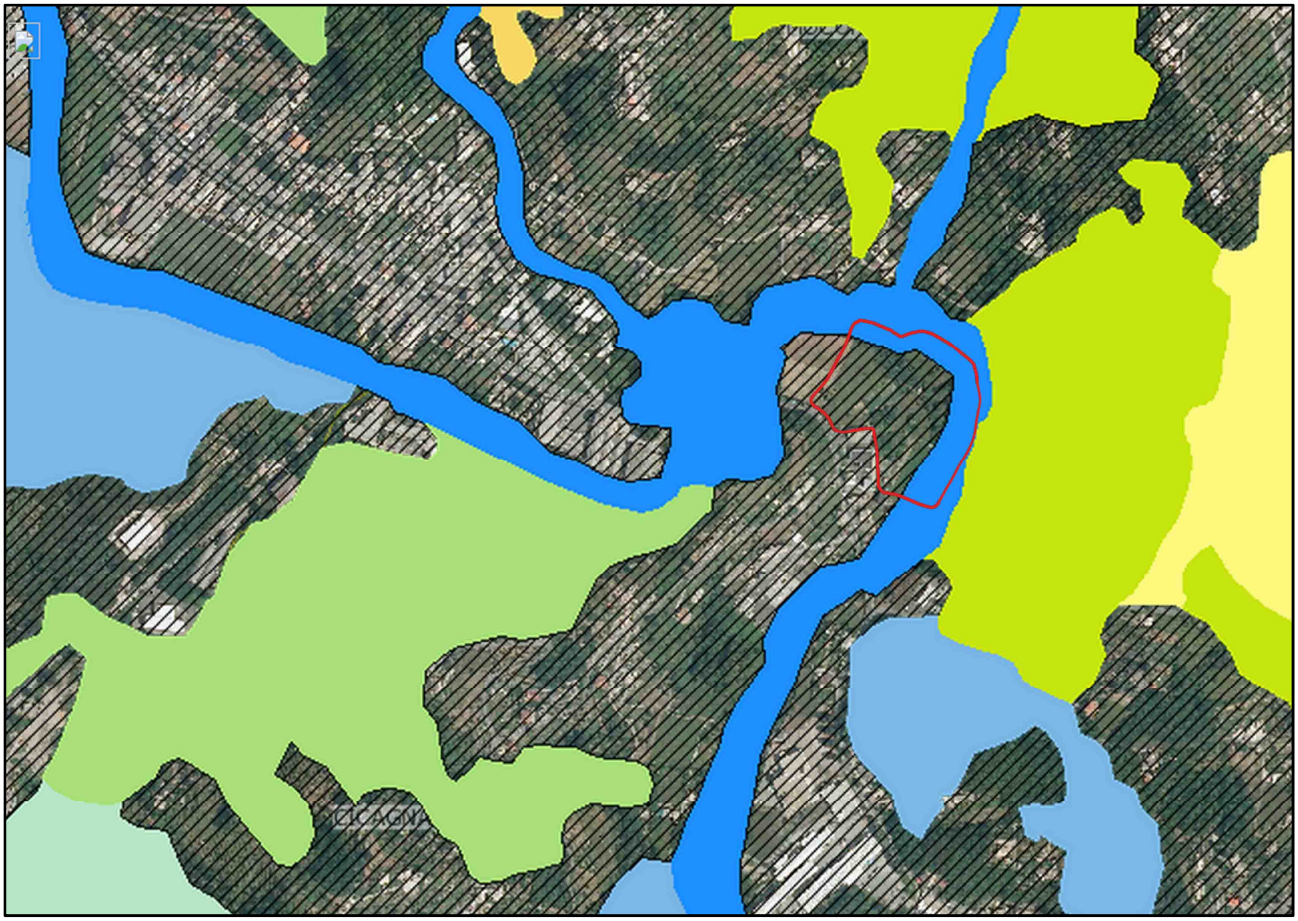
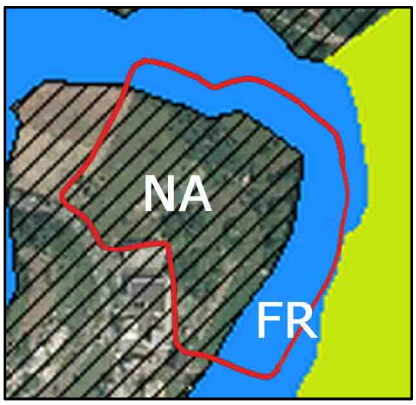


Figura 34 **Carta dei tipi forestali della regione Liguria**

Tipi forestali	
Identificativo	48870
Tipo forestale	NA ed FR



Quasi tutta l'area Lames è di tipo NA-Non Attribuito, tranne che nelle aree adiacenti al Torrente Lavagna dove invece è FR -Formazioni riparie, pioppeto ripario- con variante FR30X

Trattandosi di habitat d'interesse, sono da evitare il taglio degli alberi, in particolare se di grandi dimensioni, al fine di non generare eccessive aperture che favoriscano il degrado e la perdita della lettiera e,

inoltre, favoriscano il rotolamento dei massi. Il taglio delle specie di minore interesse economico e, più in genere, il taglio per scopi economici. La ceduazione per i popolamenti con età maggiore di 30 anni, a causa della diminuita capacità polloniferea della specie.

Per quanto concerne le Biodiversità sarebbe consigliabile mantenere elevato il livello di composizione specifica, in particolare per quanto riguarda le spontanee (frassino maggiore, olmo, ecc.), in particolare nelle zone di contatto con i prato-pascoli;

Inoltre dove possibile sarebbe utile monitorare l'espansione delle specie non autoctone con elevato potere invasivo e rapporti di densità per poter mantenere, sui corsi d'acqua, un numero di fusti che garantiscano un adeguato ombreggiamento e rifugio per diverse specie ittiche.

2.14.1 Popolamenti Forestali

La nuova area Lames è prevalentemente caratterizzata da coltivi, ad escludsione dell'ambito di formazione fluviale con specie dominanti riparie.

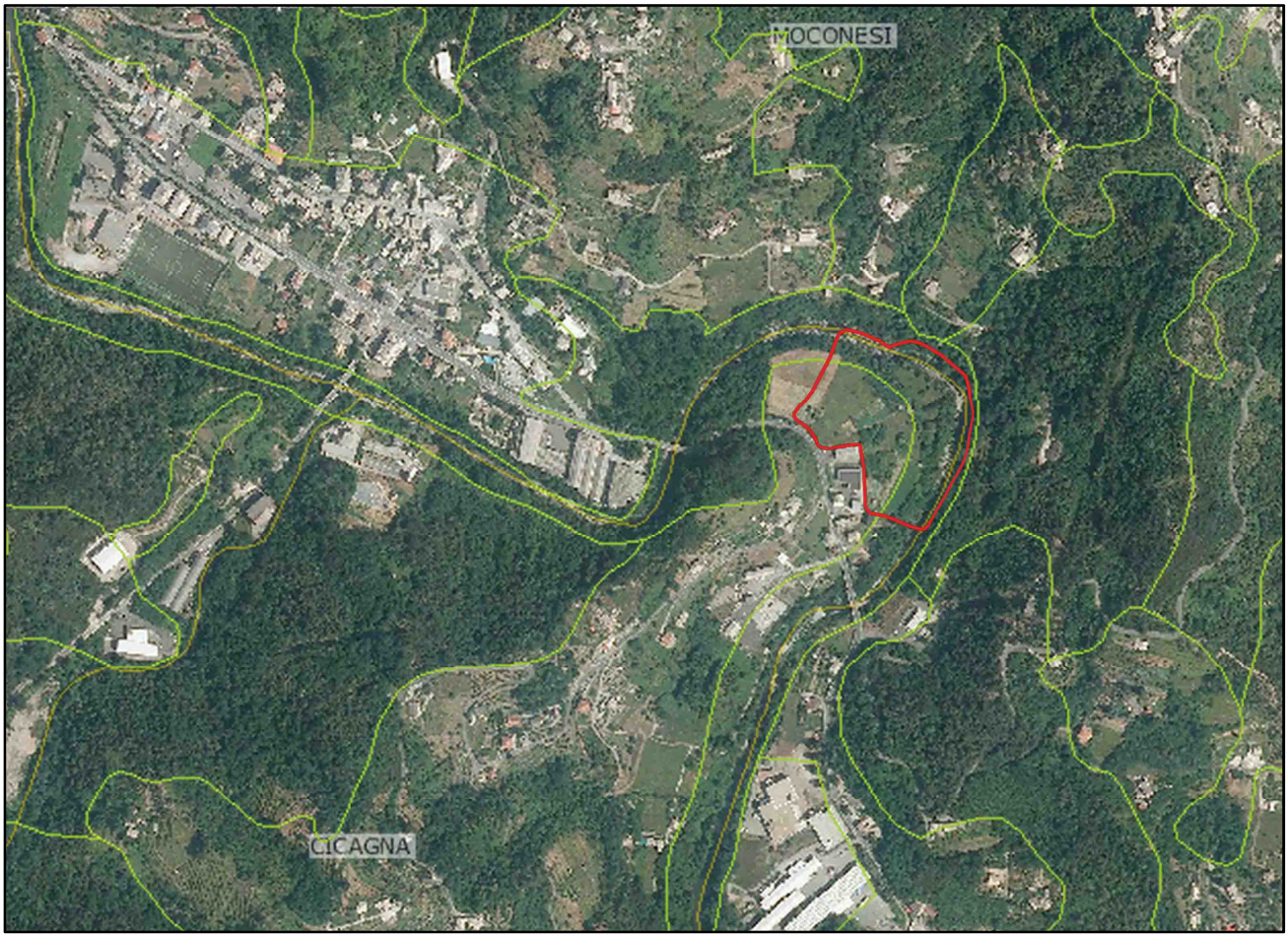


Figura 35 Carta dei popolamenti fiorestali

Carta dei popolamenti forestali

Identificativo	11199
Superficie [ha]	388.848.142.249.417
Perimetro [m]	425.298.717.467.667
Specie Dominante	
Codice Formazione	404
Descrizione	Altri coltivi

2.15 Uso del Suolo

Uso e copertura del suolo		
COR.IN.E	identificativo	
	CLASSE	
	Descrizione	
Uso del suolo	identificativo	
	codice	
	Descrizione	
Zone percorse dal fuoco		V
Fasce e Terrazzi		V
case sparse		* -2147472380
USO insediativo del suolo 2012	identificativo	72929
	Classe uso suolo	Se
	Data imm. fotointerpretata	SEMINATIVO SEMPLICE E ARBORATO
	Fotointerpreti	
	Tipologia imm. satellitari	

V = nessun elemento riscontrato

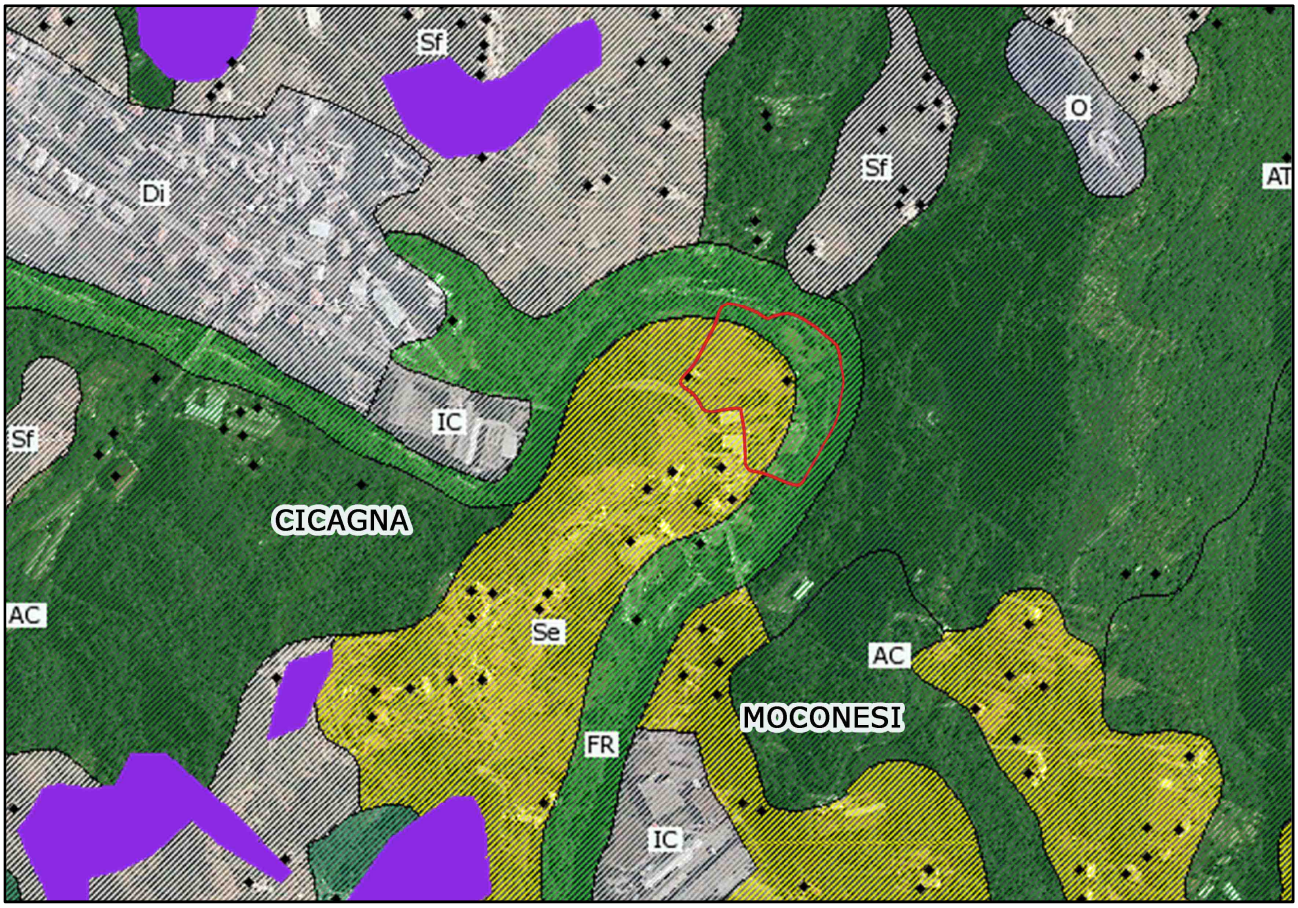


Figura 36 **Carta dell'uso del suolo**

L'area in oggetto si estende completamente in zina ad uso di "seminativo semplice edarborato",
oltre alla fascia fluviale di "formazione ripariale".

AC =BAC-Boschi di Angiosperme e di conifere

SE =Seminativo Semplice ed Arborato

FR=Formazioni ripariali

IC= Aree industriali o commerciali

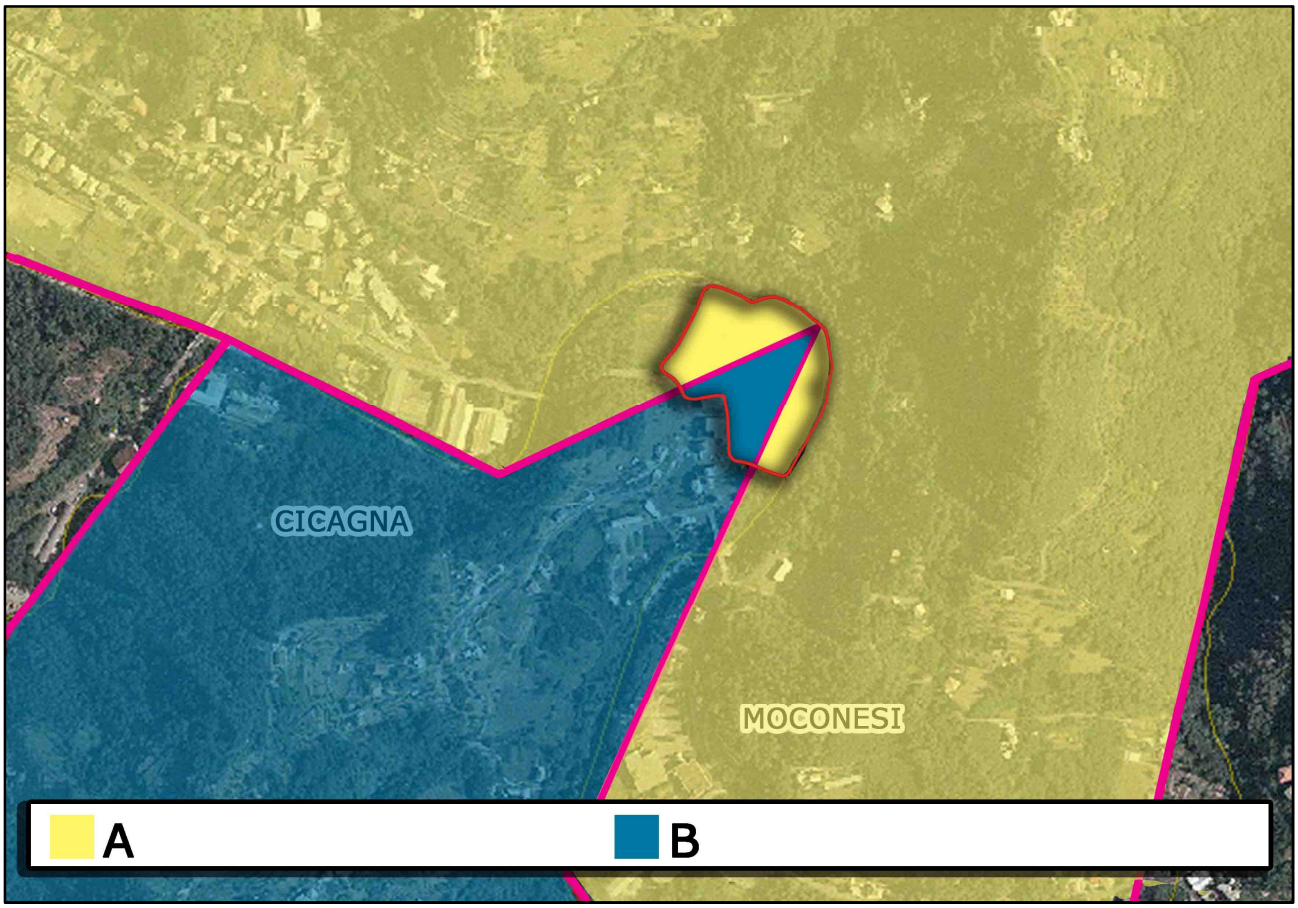
SF=Prato sfalciabile in uso o in abbandono

Fasce e terrazzi

2.16 Zone svantaggiate, Obiettivo 2 e Pashing-out

Aree Svantaggiate - Ex direttiva C.E.E. n. 268 del 9 maggio 1975

Zone svantaggiate - DLgs 16 aprile 1997 n. 146 Proposta Regionale



Secondo l'art. 2 del DLgs 16 aprile 1997 n. 146, che valuta la riclassificazione delle zone svantaggiate e a decorrere dal 1° gennaio 1998 il complesso delle agevolazioni della legge 24 dicembre 1993, n. 537, e' ridistribuito in base ad una nuova classificazione delle zone svantaggiate.

Tale nuova classificazione e la misura delle agevolazioni sono determinate dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE), su proposta del Ministro delle risorse agricole, alimentari e forestali, d'intesa con il Comitato permanente delle politiche agroalimentari e forestali. [12]

[12] l'art. 2 del DLgs 16 aprile 1997 n. 146

Identificativo	38
Perimetro [Km]	
Superficie [Ha]	
Codice ISTAT Provincia	10
Provincia	GENOVA
Codice ISTAT Comune	16
Comune	CICAGNA
Codice Belfiore	C673
Codice Avviamento Postale	16044
Azienda Sanitaria Locale	004 - CHIAVARESE
Ambito Edilizia Abitativa e Scolastica	L
Comunità Montana	GE4 - Comunità Montana Fontanabuona
Consorzio Comuni	
Denominazione Origine Protetta	3 - RIVIERA DI LEVANTE
Area Obiettivo 2 Documento Unico Prog. 1997/99	
Zone Montane L.991 1952 - L.1102 1971	I - interamente delimitato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta regionale	PS - particolarmente svantaggiato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta ministeriale	S - svantaggiato
Aree Svantaggiate L. 268/75	I - interamente delimitato
Livello Sismicità Ord. 3274/03	3B - bassa pericolosità

Zone Obiettivo 2 e Phasing Out

Identificativo	9933
Codice ISTAT Provincia	10
Codice ISTAT Comune	16
Codice Sezione	6
Comune	CICAGNA
Località	Quartaie
Popolazione	47
Densità	211
Stato	O - Obiettivo2
Art. 87.3.c	SI

Identificativo	36
Perimetro [Km]	
Superficie [Ha]	
Codice ISTAT Provincia	10
Provincia	GENOVA
Codice ISTAT Comune	36
Comune	MOCONESI
Codice Belfiore	F256
Codice Avviamento Postale	16047
Azienda Sanitaria Locale	004 - CHIAVARESE
Ambito Edilizia Abitativa e Scolastica	L
Comunità Montana	GE4 - Comunità Montana Fontanabuona
Consorzio Comuni	
Denominazione Origine Protetta	
Area Obiettivo 2 Documento Unico Prog. 1997/99	
Zone Montane L.991 1952 - L.1102 1971	I - interamente delimitato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta regionale	PS - particolarmente svantaggiato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta ministeriale	PS - particolarmente svantaggiato
Aree Svantaggiate L. 268/75	I - interamente delimitato
Livello Sismicità Ord. 3274/03	3B - bassa pericolosità

Zone Obiettivo 2 e Phasing Out

Identificativo	9584
Codice ISTAT Provincia	10
Codice ISTAT Comune	36
Codice Sezione	18
Comune	MOCONESI
Località	
Popolazione	158
Densità	33
Stato	O - Obiettivo2
Art. 87.3.c	SI

2.17 Reticolo idrografico

L’area interessata dal progetto (appartenente al bacino idrografico del Torrente Lavagna) è costeggiata dal Torrente Lavagna, corso d’acqua principale che nasce dal monte Bragagnino a 965m e scorre per 40Km. Si unisce al torrente Sturla e al torrente Graveglia formando il fiume Entella. Per un ampio tratto è costeggiato dalla statale 225. La fauna che lo popola consta nel corso alto, prevalentemente di salmonidi, mentre in basso di trote iridea, e ciprinidi (vaironi, cavedani, barbi, carpe). Affluenti di sinistra: torrente Cornia, canale di Isolonia, torrente Màlvaro, torrente Moconesi, torrente Neirone, rio d'Urri; Affluenti di destra: torrente Canevale, torrente Liteggio.

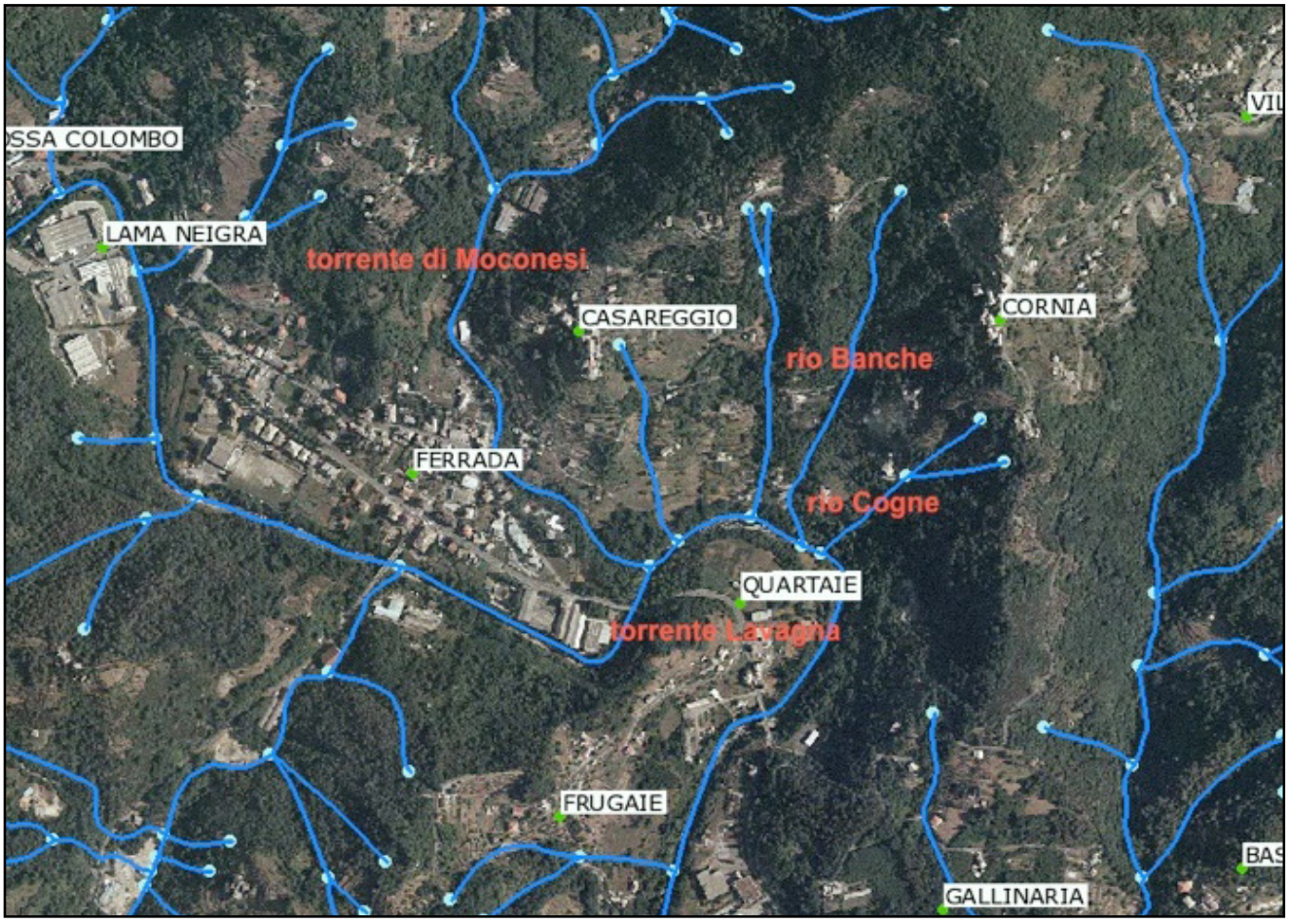


Figura 37 **Cartografia del reticolo idrografico**

2.18 Piano di tutela delle acque DCR n° 32/09

Con DCR 32/09 Regione Liguria ha approvato il Piano di Tutela delle Acque che, su proposta tecnica di ARPAL, identifica, classifica e stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici ai sensi dei Dlgs 152/06 e 30/09. Il Piano, inoltre, contiene la rete di monitoraggio 2003-2008 delle acque e l'analisi delle pressioni antropiche. L'Indice Qualità Batteriologica per la balneazione è stato elaborato confrontando lo stato delle condotte ed il livello di trattamento dei centri di depurazione.

Piano di tutela delle acque dcr n.32/09

Identificativo Corpo Idrico	101
Nome Corso d'Acqua	Torrente LAVAGNA
Codice Corso d'Acqua	140014
Codice Corpo Idrico	1400144li
Codice Tipizzazione	10SS2T
Codice Tipizzazione DGR n.430/2009	HER10-N-PSs-Bpi
Natura Corpo Idrico	naturale

Dati del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del Dlgs n.152/1999	Il corpo idrico non presenta valori degli indici previsti per il Piano di Tutela delle Acque, in quanto non significativo ai sensi del Dlgs n.152/1999

Dati del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del Dlgs n.152/2006	Obiettivo Complessivo	buono al 2015
	Stato Complessivo	buono
	Stato Ecologico	buono
	Stato Chimico	buono
	Periodo Monitoraggio	2008-2009

Pressioni individuate per il Piano di Tutela delle Acque	Elenco Pressioni associate al Corpo Idrico	scarichi acque reflue urbane; presenza infrastrutture lineari e a rete (strade, ferrovie, ponti, acquedotti, reti fognarie, ecc.);

2.19 Piano di Bacino

Sintesi dei principali aspetti indagati e dei regimi normativi

p.d.b rilievo regionale-susscettività al dissesto e regimi normativi

Regimi Normativi Puntuali	√	
Regimi Normativi Aree inondabili	√	
Suscettività classi speciali	√	
Regimi Normativi Aree di attenzione	√	
Categorie di aree	FI- Ambiti di fondovalle insediati	2.19.1
Regimi normativi	MA-Regime di mantenimento che si applica ad aree ove i fattori	
	idraulici, idro-geomorfologici e vegetazionali	
	hanno raggiunto un livello di equilibrio sufficiente	
	ma senza margini di sicurezza	
Suscettività al dissesto	√	2.19.2
Regimi Normativi Aree ad alta suscettività al dissesto	√	
Regimi Normativi Alveo	√	
Situazione informatizzazione	Rischio geomorfologico aggiornato	

2.19.1 Categorie di aree e regimi normativi

L'area di intervento ricade nel Piano di Bacino del torrente Lavagna, redatto ai sensi della Legge 183/89.

La Carta dei regimi normativi mostra che il fabbricato ricadrà nell'ambito di un'area omogenea indicata come "Fondovalle Insediato" (FI), nella quale è previsto un regime di Mantenimento tipo A (MA), secondo le specifiche contenute nel Fascicolo 4 - Norme di attuazione – allegato al Piano di Bacino (art. 20).

L'area come risulta dalla Carta del reticolo idrografico del Piano di Bacino, non è interessata da rivi significativi fatta ovviamente eccezione per il torrente Lavagna.

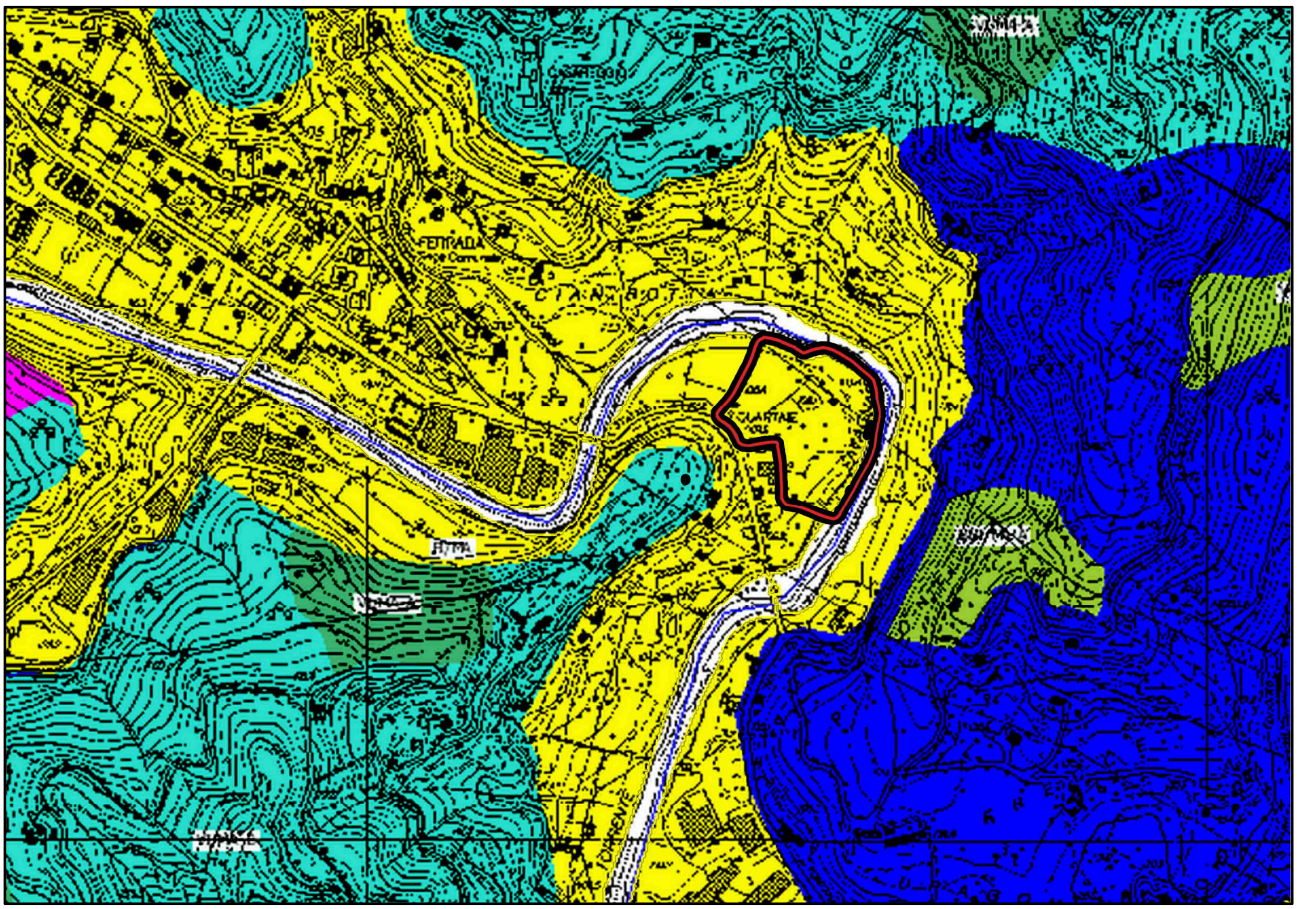


Figura 38 **Carta dei regimi normativi**

La carta dei regimi normativi mette in evidenza le aree omogenee, o ambiti, e i regimi a cui sono sottoposte.

FI Fondovalle Insediativo

MA Mantenimento -Il Regime di mantenimento si applica ad aree ove i fattori idraulici, idro-geomorfologici e vegetazionali hanno raggiunto un livello di equilibrio sufficiente ma senza margini di sicurezza

DIS	VI-MA-A	VU-MA	VI-MO
CVD	FVU-MA-B	VNI-TRZ2	VI-MA1
CVC	FVU-MA-A	VNI-TRZ1	VI-MA
VNI-MA-B	FVU-MA	VNI-MO	FU-MA
VNI-MA-A	FNI-MA	VNI-MA1	FI-TRZ1
VI-MO-B	VU-TRZ2	VNI-MA	FI-MO
VI-MO-A	VU-TRZ1	VI-TRZ2	FI-MA
VI-MA-B	VU-MA1	VI-TRZ1	CV

Piano di Bacino -Regimi normativi dell'alveo

Bacino	Lavagna
Corpo idrico	Lavagna
Classe	a cielo aperto
Indagato	Si
Atto amministrativo di approvazione	DCP n.29 del 09/04/2002
Atto amministrativo di aggiornamento o variante (pubblicato)	situazione aggiornata al 31/07/2012
Atto amministrativo a cui si riferisce la geometria	DCP n.37 del 25/06/2009
Fonte	Provincia di Genova

p.d.b. rilievo regionale- fasce fluviali

Criticità Puntuale	V
Fascia di riassetto	V
Situazione informatizzazione	Fasce fluviali in aggiornamento
Fascia fluviale	V
Alveo	V

2.19.2 Suscettibilità al dissesto

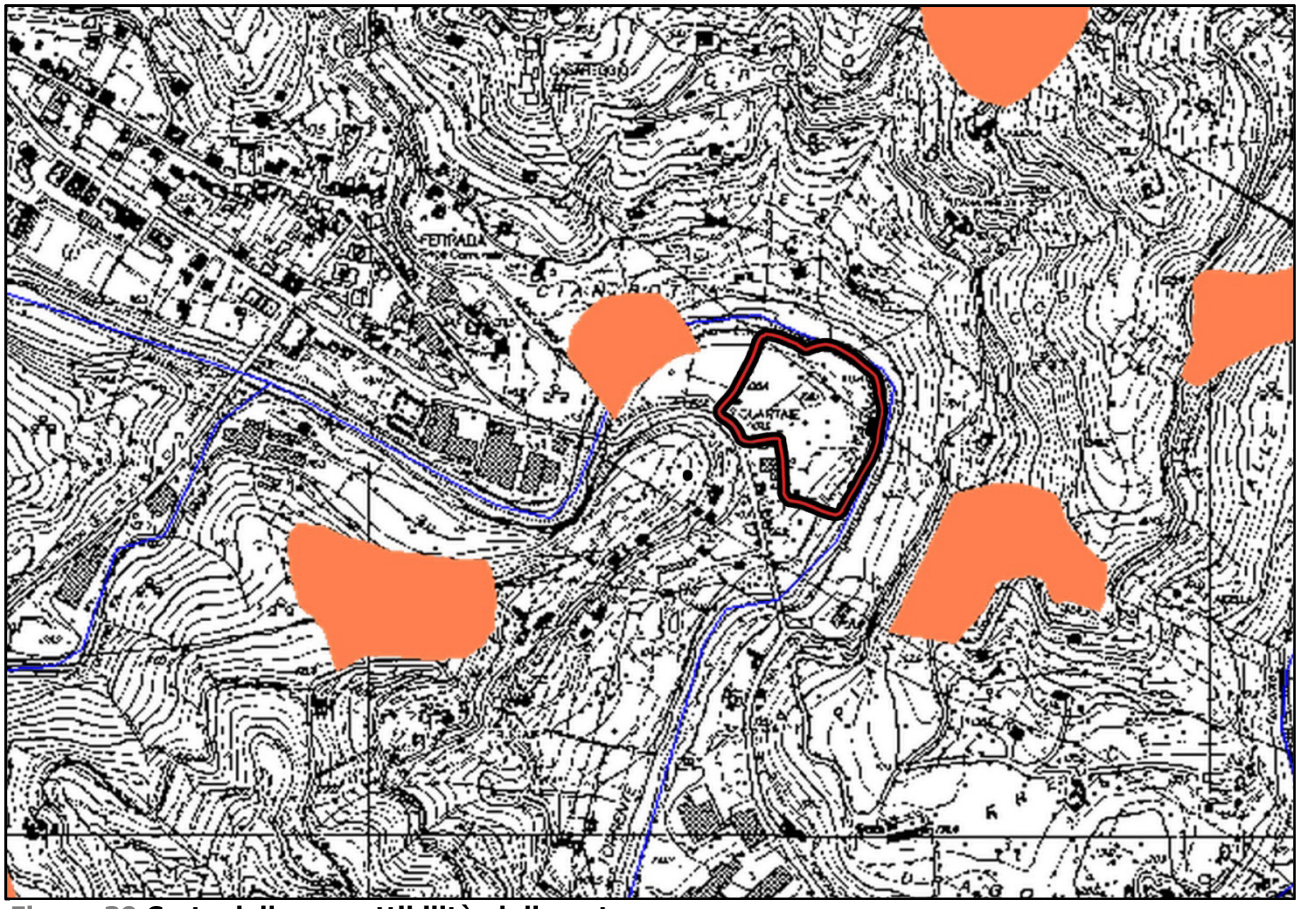
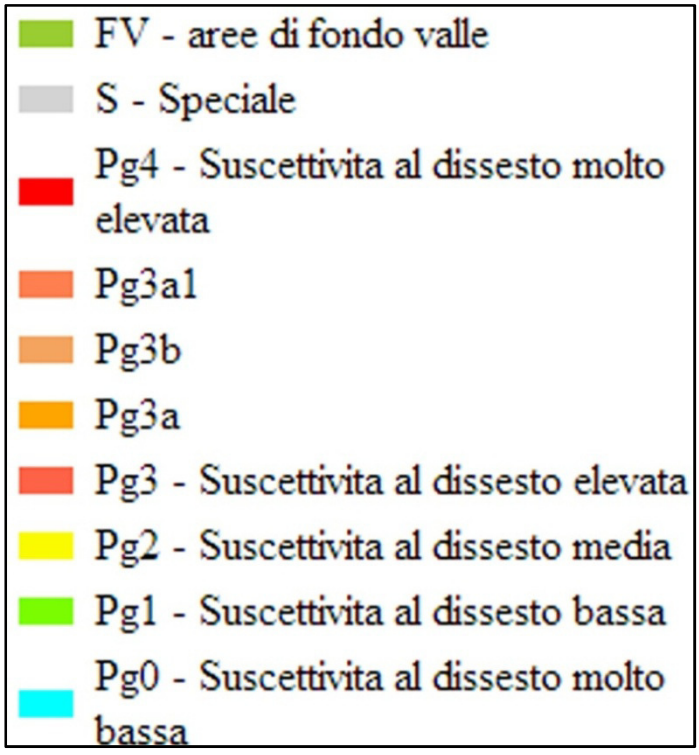


Figura 39 **Carta della suscettibilità al dissesto**



L'area Lames non presenta aree suscettibili al dissesto

p.d.b. rilievo regionale- rischio geomorfologico ed idrogeologico

Rischio Idrogeologico Puntuale	V	
Rischio Geomorfologico Lineare	V	
Rischio Idrogeologico Lineare	V	
Rischio Idrogeologico	Classe R1	2.19.3
Rischio generico classi speciali	V	
Rischio Geomorfologico	V	
Situazione informatizzazione	geomorfologico aggiornato	

2.19.3 Rischio Idrogeologico

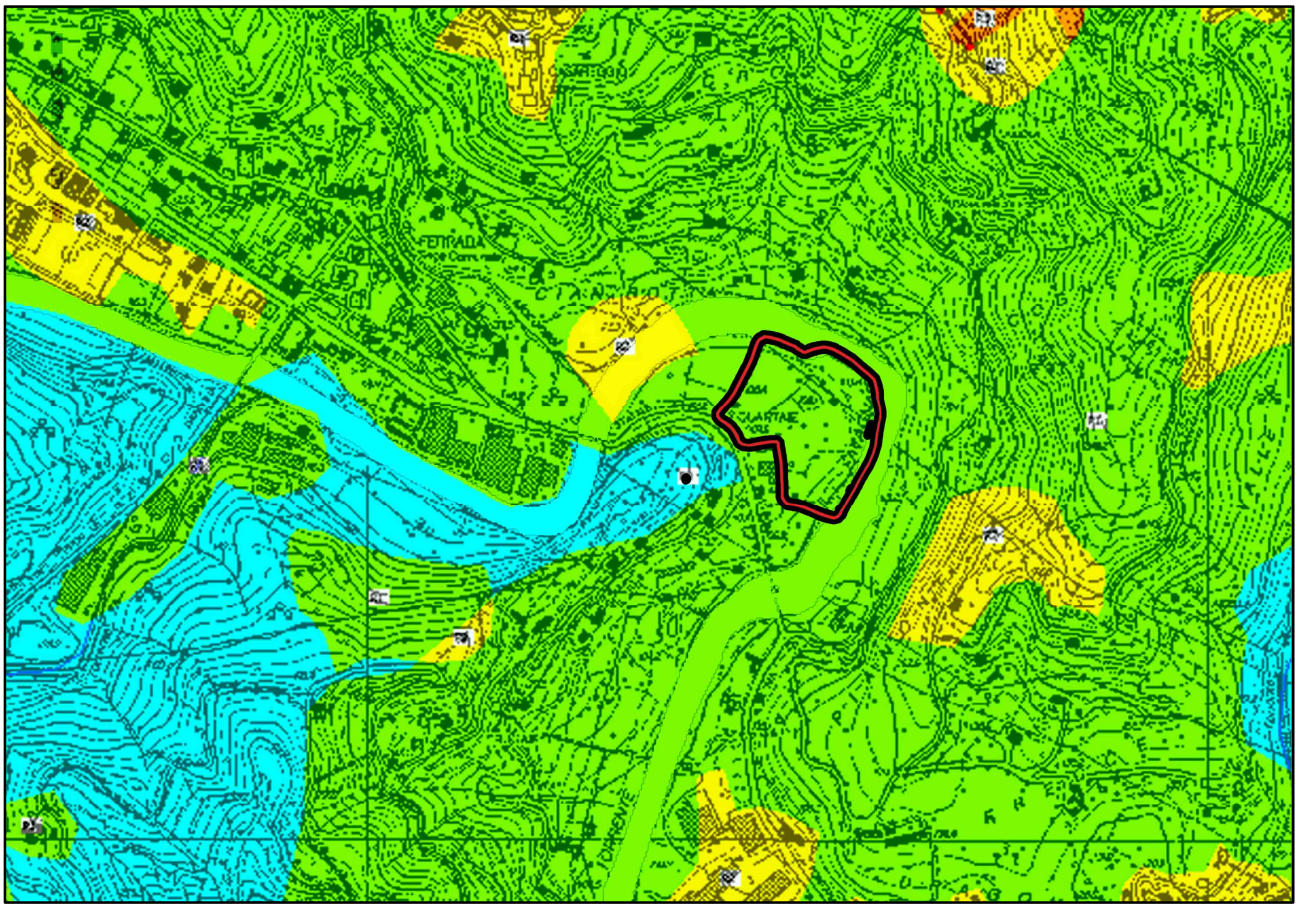


Figura 40 **Carta del rischio idrogeologico**

Rischio Idrogeologico

Piano di Bacino	Lavagna
Bacino	Lavagna
Classe R1	Rischio idrogeologico moderato
Atto amministrativo di approvazione	DCP n.29 del 09/04/2002
Atto amministrativo di aggiornamento o variante (pubblicato)	situazione aggiornata al 31/07/2012
Atto amministrativo a cui si riferisce la geometria	DCP n.37 del 25/06/2009
Fornitore	Provincia di Genova

2.20 Pericolosità sismica

La Regione Liguria ha approvato la D.G.R. n. 1362 del 19.11.2010 (che aggiorna la precedente DGR 1308/2008), secondo la quale





il Comune di Cicagna è classificato in: **zona sismica 3B Bassa pericolosità.**

Identificativo	49
Perimetro [Km]	23.012.735
Superficie [Ha]	115.466.828
Codice ISTAT Provincia	10
Provincia	GENOVA
Codice ISTAT Comune	16
Comune	CICAGNA
Identificativo Comune DGR 1308/08	16
Livello Sismicità DGR 1308/08	3B - bassa pericolosità

3. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

In questo capitolo è stato analizzato il territorio interessato dagli aspetti fin qui esposti, secondo i suoi comparti fondamentali, nelle loro eventuali modifiche seguite agli interventi, cercando di definire lo stato, le tendenze e criticità delle componenti ambientali e antropiche pertinenti al progetto.
Per ciascuno di essi è stato creato un quadro generale, dell'attuale situazione, messo a confronto con gli obiettivi del progetto ed i possibili impatti che quest'ultimo può avere sul territorio.
Per ogni paragrafo si sono estrapolate e riassunte le principali informazioni estratte dai siti messi a disposizione dalla Regione e delle relazioni tecniche specialistiche elaborate dai diversi professionisti incaricati, alle quali si rimanda per ogni ulteriore approfondimento sui diversi argomenti.

3.1 Aspetti dimensionali e compositivi dell'intervento

3.1.1 Principi insediativi e tipologici dell'intervento

Il progetto prevede la Costruzione di un capannone industriale che si sviluppa in altezza su due piani fuori terra e in pianta nella porzione di lotto scheramata dai capannoni esistenti posti nella fascia compresa il lato posto a sud del lotto e la fascia nord della strada provinciale.
L'accesso carrabile al lotto avverà dalla Sp 225 nel punto in cui la visibilità è sufficiente a garantire la sicurezza viaria, la sbarra di accesso al lotto è posizionata a 16 m circa dalla strada principale per garantire un area adeguata alla sosta dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita.
L’incremento del flusso viario dei mezzi pesanti non sarà evidente in quanto lungo la strada sono già presenti attività produttive ed il passaggio degli stessi sarà distribuito lungo l'arco della giornata.
Per garantire un abbattimento dell’incremento del rumore determinato dall’attività del capannone è stato previsto un filare di alberi in prossimità delle costruzioni esistenti.



Figura 41 **Fotoinserimento**

Gli interventi a progetto sono così costituiti:
- demolizione delle recinzioni e dei piccoli manufatti presenti nel lotto
- preparazione dell'area ed espianto degli alberi in buono stato presenti nella stessa.
- realizzazione delle fondamenta del capannone.
- Montaggio degli elementi prefabbricati costituenti il capannone
- realizzazione delle aree esterne costituite da parcheggi a raso, viabilità e aree verdi.
- costruzione della nuova strada vicinale in sostituzione della strada delle Quartaie che attualmente attraversa il lotto di intervento.
- Realizzazione di parcheggio pubblico

Dall'analisi realizzata sull'edilizia esistente e tenuto conto delle condizioni paesaggistico ambientale del luogo, si considera l'intervento, dal punto di vista delle dimensioni volumetriche e dei materiali proposti, sia in linea con il contesto e nel rispetto delle norme paesistiche.

3.1.2 Lo stabilimento

Il progetto prevede un edificio di superficie coperta di 7.873 mq e una Superficie Lorda Abitabile di 9.027 mq. Tali metrature sono ampiamente sufficienti a garantire la piena operatività del nuovo stabilimento Lames, anche grazie alle migliorate capacità produttive e ad una più efficace distribuzione degli spazi.
Durante gli studi preliminari, e in una prima fase progettuale, era subito apparso il conflitto tra l'edificio in progetto e la presenza sull'area di un traliccio dell'alta tensione. Inizialmente si era pensato di poter spostare quest'ultimo, ma alla fine è apparso più realizzabile l'adeguamento del progetto all'attuale situazione, prevedendo quindi l'allontanamento del fabbricato in progetto dal traliccio.
Nella progettazione del fabbricato ha avuto un ruolo importante la scelta della quota "00". Il pavimento finito dell'edificio è stato posto, infatti, ad una quota che non ha dovuto tener conto delle problematiche di ingressi carrabili solite della progettazione di edifici industriali. La possibilità di effettuare le operazioni di carico e scarico da punti attrezzati che non richiedono l'ingresso dei veicoli nell'opificio, ha permesso di adeguare gli spazi esterni alla conformazione morfologica del lotto, ottenendo così piazzali esterni e viabilità perimetrale estremamente collegate alle attuali quote di campagna.
Ovviamente questa scelta ha permesso di contenere al massimo quantità di scavi e riempimenti e relative opere murarie di contenimento.
Le scelte progettuali fin qui descritte, dettate principalmente dalla necessità di logico funzionamento dell'impianto, e del suo miglior inserimento nel sito, hanno comunque tenuto conto del parametro della impermeabilizzazione massima del suolo (30% dell'area a disposizione)[13].
Le superfici circostanti l'edificio, laddove pavimentate per esigenze di circolazione veicolare o pedonale, sono mantenute permeabili mediante l'impiego di appositi sottofondi e finiture.
Fa eccezione la viabilità di accesso e manovra degli automezzi pesanti che deve necessariamente avere un sottofondo portante e manto sufficientemente resistente, realizzata prevalentemente lungo il perimetro di confine nord del lotto.

[13] avendo superato tale limite si prevedono compensazioni con vasche di accumulo di prima pioggia.

La scelta di tale posizionamento è dovuta anche alla necessità di allestire una nuova strada vicinale in sostituzione di quella preesistente che attraversava il lotto in posizione incompatibile con qualsivoglia edificazione.
Per quanto concerne gli spazi esterni del progetto, si è provveduto ad un adeguamento degli stessi, rispetto alle prime ipotesi progettuali, tarato sulle indicazioni ricevute dagli enti competenti, ed in particolar modo dall'ufficio VIA, per una maggior salvaguardia degli aspetti naturalistici dell'area di intervento.
Si è deciso, infatti, di cambiare la viabilità ad anello proposta inizialmente, rimuovendo parte dei parcheggi aziendali previsti, a favore di un'ampia fascia di rispetto alberata che crei una barriera ambientale tra l'edificio e il corso del torrente Lavagna.[14]

Per quanto riguarda l'impatto ambientale si rileva che il nuovo impianto risulterà poco visibile dalla viabilità provinciale procedendo da Cicagna verso Genova in quanto oscurato dagli altri fabbricati produttivi che si allineano sulla via.
Procedendo invece in direzione inversa da Genova verso Cicagna si avrà una vista da posizione stradale rialzata rispetto al futuro sedime, ma sarà nascosta completamente dagli alberi posti a lato strada già esistenti e con l'aggiunta di alberature tipiche della zona in posizione calibrata.
I volumi progettati, saranno comunque alleggeriti alla vista sia da una colorazione tenue, e cromatismi naturali sia dalla variabilità in altezza dei pannelli di tamponamento perimetrale, sia ancora da un'alternanza e una variabilità delle finiture.
In estrema e preliminare sintesi si può riassumere l'intervento con i seguenti parametri :
Ifu (indice fondiario uniforme) sla = 9.027 /22.478 = 0,407 mq /mq area
< 0.50 mq/mq
Rapporto di impermeabilizzazione del suolo = 40,15% cioè > 30% normato dal Piano di Bacino ma raggiungibile con l'adozione di opportuni accorgimenti tecnici concordati con l'Ente competente.
h.max diverse per zona magazzino e soppalchi uffici e per opificio **< 15mt a norma.**

[14] Tale proposta, ancora in fase di elaborazione grafica, ma concordata, può quindi non ritrovarsi in tutti gli elaborati grafici progettuali che accompagnano questo documento.

Per le specifiche cartografiche, plano altimetriche dimensionali e di inserimento tridimensionale si rimanda comunque agli allegati grafici di progetto.



Figura 42 Immagine tridimensionale dell'ingresso dello stabilimento Lames a Progetto. A cura dello Studio Tecnico Piccione (Genova)

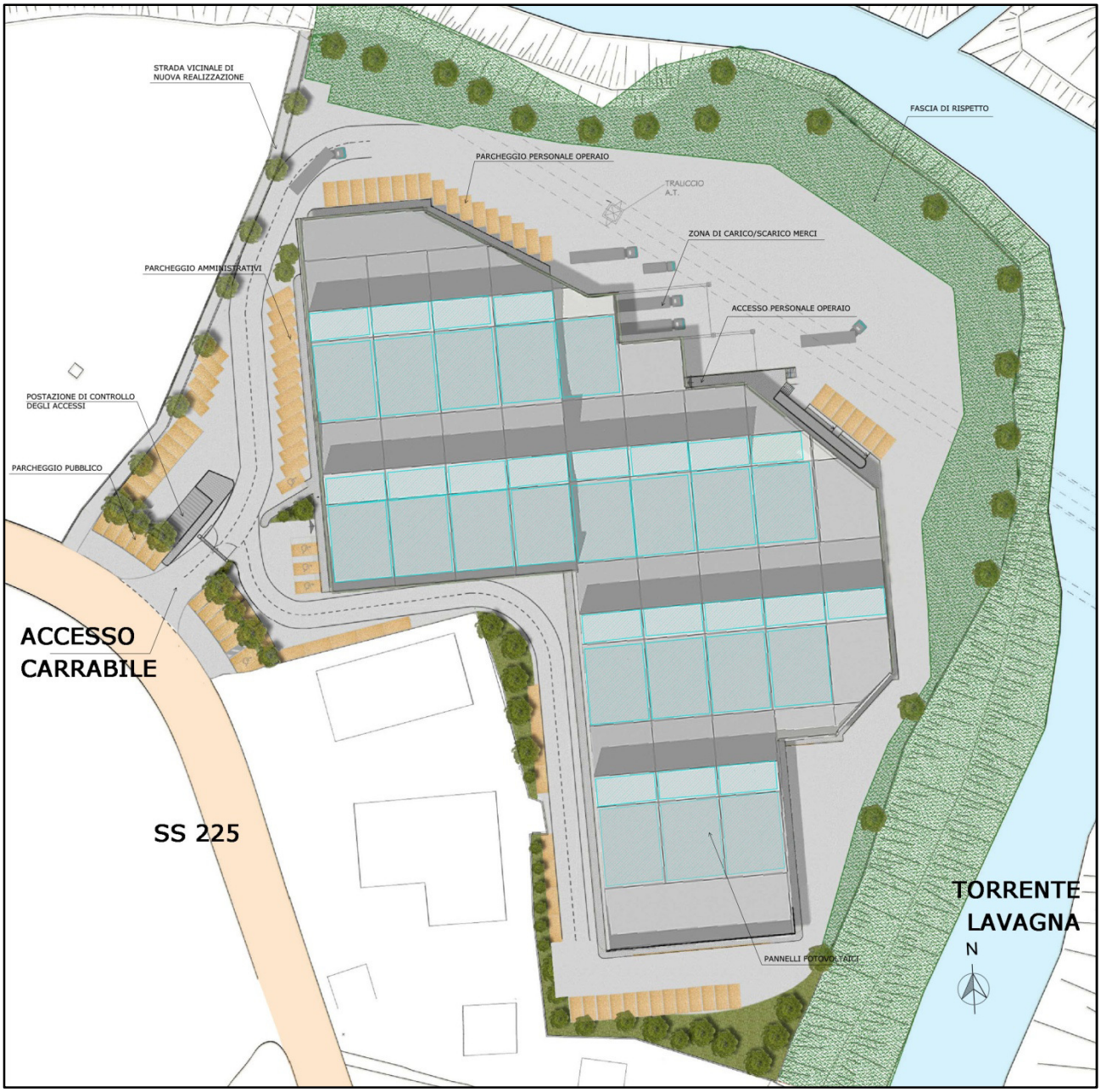


Figura 43 Progetto dello Stabilimento Lames a cura dello Studio Tecnico Piccione (Genova)

3.1.3 Gli oneri Urbanistici

Per assolvere alla quota di oneri urbanistici correlati all'intervento in analisi, la Lames, in accordo con l'amministrazione Comunale, ha stabilito di realizzare dei parcheggi ad uso pubblico.

Una prima quota di essi verrà realizzata in una parte del lotto di proprietà della Lames, attigua allo stabilimento che lambisce la strada provinciale 225 Genova.

Mentre il secondo lotto verrà realizzato nel centro del Paese.

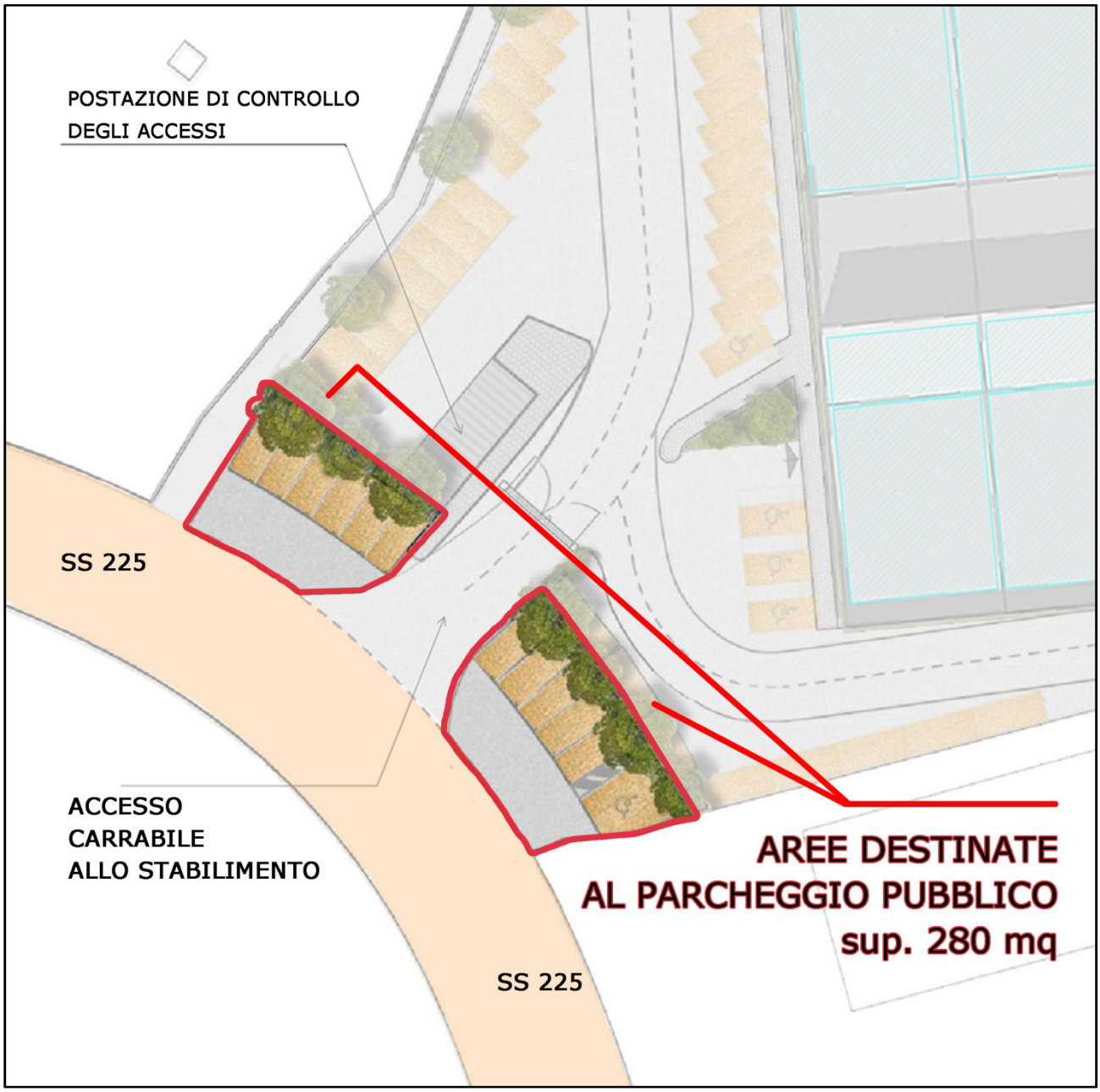


Figura 44 Progetto dei Parcheggi previsti come oneri urbanistici, presso lo stabilimento Lames in loc. Quartaie, Comune di Cicagna.

Il primo parcheggio sarà realizzato all'ingresso carrabile del fabbricato produttivo.
Sarà diviso in due settori, uno a destra di detto ingresso, che potrà ospitare sei autovetture, e nel quale è previsto, come da norme, lo spazio di dimensioni maggiorate per permetterne l'uso a portatori di handicap, ed uno a sinistra, anch'esso con capacità di sei veicoli e spazi di manovra .
L'ingresso al parcheggio avverrà direttamente dalla provinciale essendo i posti auto progettati disposti perpendicolarmente alla viabilità oltre ad un idoneo spazio di rispetto, tra i parcheggi e la strada provinciale, tale da permettere agevoli manovre di ingresso e uscita dal parcheggio senza influenzare la viabilità principale .
Tale spazio di rispetto permetterà altresì l'avvicinamento o l'allontanamento dalle vetture ai pedoni diretti o provenienti dallo stabilimento senza ingombrare la viabilità principale.
Lo spazio totale di circa mq. 280 adibito a sosta e a spazi di rispetto sarà semplicemente asfaltato, dotato di opportune pendenze e caditoie per evitare l'accumulo di acque meteoriche e sarà regolamentato e diviso dalla viabilità principale con idonee righe verniciate sull'asfalto e opportuna segnaletica .
L'illuminazione notturna sarà garantita indirettamente da quella del limitrofo piazzale dell'azienda .
Opere di riempimento a preparazione delle asfaltature e muretti in c.a. sormontati da recinzione industriale completano l'opera ponendola alla giusta quota della strada e



Figura 45 Stato attuale, vista sulla porzione della SS 225 sulla quale insisterà l'accesso carrabile allo stabilimento Lames, e i parcheggi pubblici, previsti come oneri urbanistici in Loc. Quartaie. (foto dicembre 2011 estratta da google maps - street view)

separandola dai contigui spazi privati.

Per quanto concerne il Parcheggio previsto per il centro della cittadina, l'intervento consiste nella realizzazione di tale area di sosta, tangente la strada provinciale 225 Genova- Chiavari nel centro di Cicagna, adiacente al ponte sul Torrente Lavagna, naturale prosecuzione di Viale Italia .



Figura 46 Estratto catastale del Comune di Cicagna, con individuazione dell'area in cui verranno realizzati i parcheggi pubblici, previsti come oneri urbanistici, nel centro cittadino.

L'ingresso al parcheggio avverrà direttamente dalla provinciale essendo i sette posti auto progettati disposti per lungo, parzialmente nello spazio ad oggi occupato dalla viabilità pedonale e serviti da un nuovo più ampio marciapiede/belvedere lato torrente.

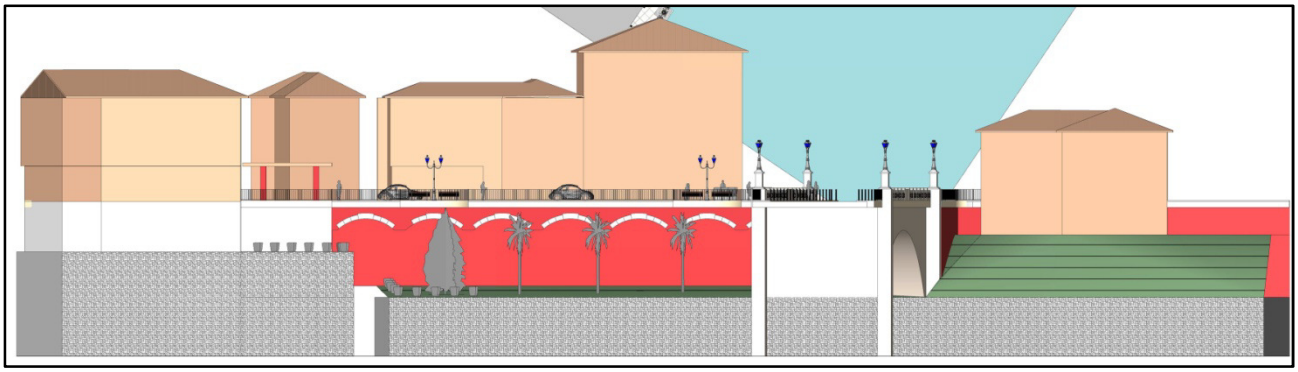


Figura 47 Prospetto dello stato di Progetto del Parcheggio previsto come oneri urbanistici, nel centro del Comune di Cicagna.

L’ultima porzione di codesto ampliamento sarà dedicato ad una piazzola per la raccolta differenziata parzialmente difesa da fioriere,

Panchine in legno ed illuminazione pubblica su candelabri artistici a due bracci con lanterne di gusto classico completano la sistemazione estetica unitamente alla pavimentazione in pistrelle tipo Chiavari delle porzioni pedonali lasciando inevitabile asfalto solo nelle parti di puro parcheggio .

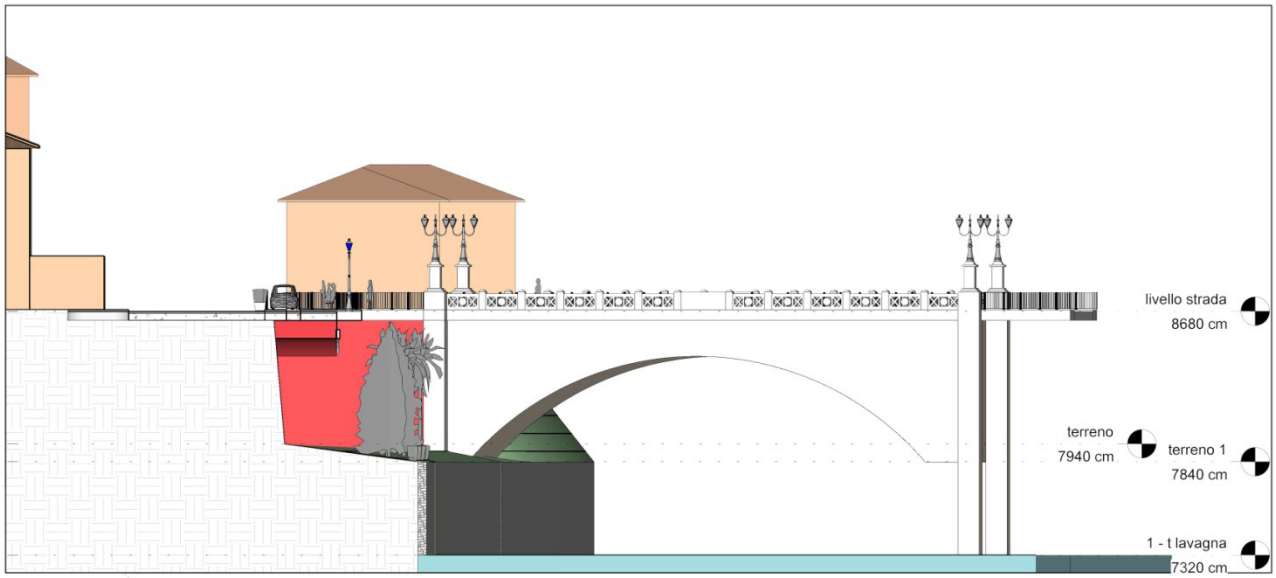


Figura 48 Sezione dello stato di Progetto del Parcheggio previsto come oneri urbanistici, nel centro del Comune di Cicagna.

Dal punto di vista tecnico la struttura, totalmente a sbalzo, sarà realizzata con travi e solai prefabbricati predisponendo in opera solo gli interventi interrati di fondazione e appoggio di dette strutture. Tale soluzione, dettata dall’esigenza di non inserire elementi in alveo semplificando il rispetto delle norme idrauliche dei Piani di Bacino, è ingentilita e resa più conforme all’architettura del ponte dalla formazione di una serie di archetti tinteggiati a contrasto che paiono sostenere l’intera opera.

Tutto l’insieme darà l’impressione di continuità con le strutture del ponte anche per la presenza di ringhiere della stessa natura .

Opere di spianamento e cura del verde completeranno la pulizia di quest’angolo anche per la parte, a quota più bassa, apparentemente sottomessa agli archi di cui sopra e fino ad ora occupata da un terrapieno incolto.



Figura 49 Planimetria dello stato di Progetto del Parcheggio previsto come oneri urbanistici, nel centro del Comune di Cicagna.

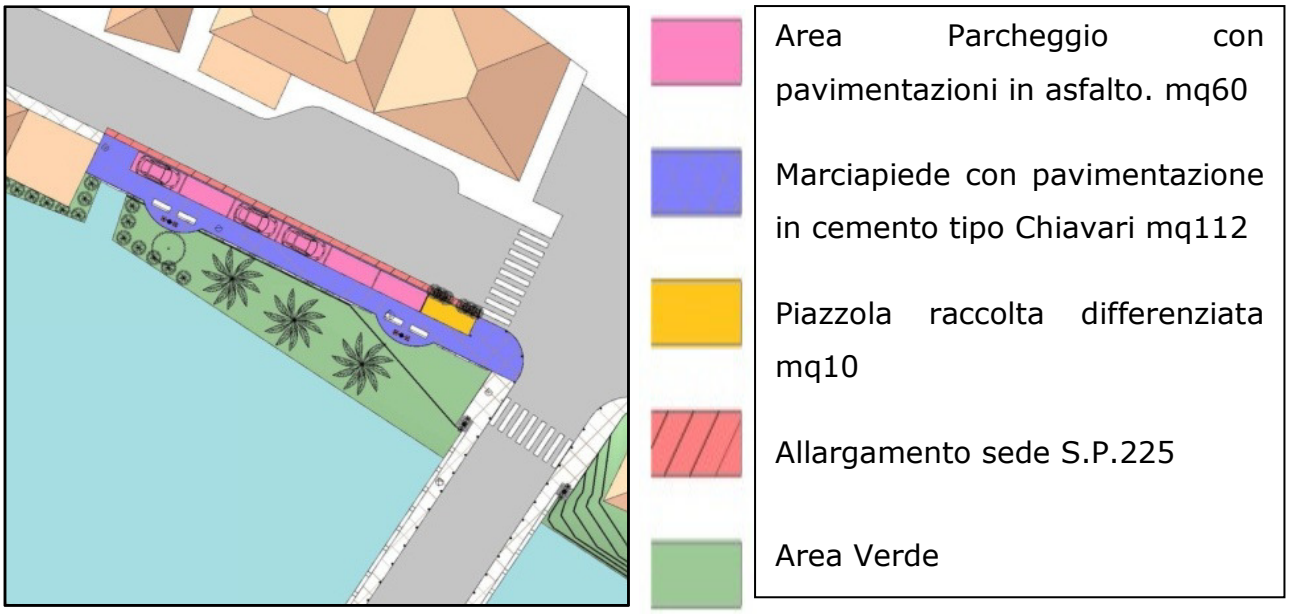


Figura 50 Individuazione delle varie funzioni.

3.2 Ciclo idrico integrato

La gestione del servizio idrico del Comune di Chiavari è affidata alla Società Idrotigullio, e riguarda l'intero ciclo, dalla fonte di alimentazione alla depurazione.
Ai tempi degli studi preliminari e della prima progettazione, la società Idrotigullio manifestava la non adeguatezza dell'impianto Comunale, come problematica di un'area sovracomunale, non dovuta esclusivamente alle esigenze create dallo stabilimento.
La problematica fondamentale, come emerso anche di recente durante il confronto avvenuto alla Conferenza Referente[15], tra gli enti coinvolti, non è da ritenersi un problema di risorsa idrica, ma di infrastruttura.

3.2.1 Le Esigenze idriche dell'impianto industriale

L' incremento di consumo idrico generato dalle attività Lames sarà veramente esiguo.
Il progetto, infatti, prevede un edificio che ospiterà uffici e servizi, laboratori, spogliatoi, cucina e mensa, per i suoi dipendenti, ma, a causa dei vari turni di servizio, le persone che vi graviteranno saranno circa 60 impiegati e circa 70 operai per turno, di cui due terzi, per ovvi motivi legati all'orario di lavoro, non utilizzano che marginalmente il servizio mensa, rappresentando quindi non più di 40 operai con orario classico.

Questo livello occupazionale, unitamente alla settimana corta di presenza degli impiegati, che peraltro non godono di servizio mensa, corrisponde secondo le attuali norme, a circa ***40 abitanti equivalenti*** complessivi.

Le lavorazioni svolte all'interno dell'insediamento in questione, non richiedono approvvigionamento idrico industriale.

[15] In data 20/06/2013, presso le sedi della Regione Liguria, via Fieschi 15, Genova. Si è svolta la Conferenza Referente avente come oggetto: " Accordo di Programma ex art. 58 e 84 l.r. 36/1997 e s.m. e i. per approvazione: -1) dello Strumento Urbanistico Attuativo di iniziativa pubblica per la riconversione ad usi urbani dello Stabilimento "LAMES" in via San Ruffino nel Comune di Chiavari, con correlativa individuazione dell'ambito organico di intervento per edilizia residenziale pubblica (ERP); - 2) del progetto edilizio definitivo per la realizzazione del nuovo stabilimento "LAMES" in località Quartaie nel Comune di Cicagna."

3.2.2 Le risorse[16].

Attualmente l'acqua immessa nell'impianto di distribuzione Comunale di Cicagna, viene depurata per l'uso potabile, tramite pompette dosatrici elettriche e dosatori meccanici di ipoclorito.

I punti di immissione in rete derivano:

·Dalla captazione tramite briglia del Torrente Cornaetti del 1988 in discreto stato di conservazione.

·Dalla sorgente Madonnetta tramite captazione da roccia. L'opera di presa è stata realizzata nel 1988 e si presenta in discrete condizioni.

·Dalla sorgente Lunga o Canivella ristrutturata nel 1988 e che attualmente risulta in discrete condizioni.

·Dalla sorgente Castelletto o Garbarino ristrutturata nel 1988 e che attualmente risulta in discrete condizioni.

·Dalla captazione tramite briglia dal rio Botte risalente al 1978 e in buono stato di conservazione.

·Dai due Pozzi Molinazzo; uno è profondo 10 m, ha diametro 30 cm e una pompa con potenza 26 Kw, portata 12 l/s e prevalenza 112 m; è stato realizzato nel 1999 e il suo utilizzo è continuo. L'altro risale al 1975, ha diametro 20 cm e una pompa con potenza 11,5 Kw, portata 5 l/s e prevalenza 12m. Quest'ultimo pozzo viene utilizzato solo nel periodo estivo.

·Dalla sorgente Seulà con portata media annua di 0,4 l/s. L'opera risale al 1970 e risulta in buone condizioni.

·Dalla sorgente Scagnelli con portata media di 0,05 l/s. L'opera risale al 1970 e risulta in buone condizioni.

·Dalla sorgente Pian dei Laghi, risalente al 1966, che con la ristrutturazione del 2001 è passata da una portata media di annua di 0,6 l/s a 1 l/s; attualmente non è utilizzata, ma lo sarà a breve. L'opera risulta in buone condizioni.

·Dalla sorgente Trino con portata media annua di 0,25 l/s. L'opera di presa è stata realizzata nel 1979 nel 1979 e si presenta in buone condizioni.

·Dalla sorgente Rio Rego con portata media annua di 0,25 l/s. L'opera di presa si presenta in buone condizioni di conservazione.

[16] I dati relativi alle portate medie annue sono da ritenersi incompleti per la mancanza in tutto il comune di misuratori. Pertanto il dato del volume captato è parziale e risulta pari a m^3 660.995.
Fonte Sito ATO della Provincia di Genova.

·Dalla captazione tramite galleria filtrante del Torrente Litteglia con portata media annua di 3 l/s. L'opera di presa è stata realizzata nel 1989 e si presenta in buone condizioni.

·Dalla sorgente Nicolay con portata media annua di 0,9 l/s. L'opera di presa è stata realizzata negli anni'60 e si presenta in discrete condizioni di conservazione.

·Dalla sorgente Faulin con portata media annua di 0,59 l/s. L'opera di presa è stata realizzata nel 1960 e si presenta in discrete condizioni di conservazione.

·Dalla sorgente Nucian con portata media annua di 0,7 l/s. L'opera di presa è stata realizzata negli anni'60 e si presenta in discrete condizioni di conservazione.

·Dalla captazione Cave Olivette con portata media annua 0,82 l/s. L'opera di presa è stata realizzata nel 1978, è raggiungibile pedonalmente ed è in buone condizioni di conservazione.

3.2.3 La Distribuzione[17]

Nel Comune di Cicagna sono presenti sette stazioni di sollevamento per un totale di 27,3 Kw di potenza. Le pompe lavorano in modo alternato funzionando alcune solamente qualche ora al giorno.

Sul territorio comunale, si possono contare otto acquedotti.

1. Cicagna Capoluogo-Canivella;
2. Costa di Cane;
3. Mortasco;
4. Olivette-Casottana;
5. Pianezza-Ripario-Pendola;
6. Principale (Cicagna – Monleone – Pianezza);
7. Serra – Ceriallo – Basci;
8. Trino.

Le condotte di distribuzione appartenenti all'acquedotto Capoluogo sono costituite da acciaio zincato con diametro 2" risalenti agli anni '50, via via sostituite da PEAD e sono in buone condizioni di conservazione. Negli anni '90 è stata aggiunta una nuova rete in PEAD con diametro compreso tra 1" e 2", attualmente in buone condizioni.

[17] Fonte: Sito dell'Ato della Provincia di Genova

La distribuzione dell'acquedotto Costa di cane risale al 1973 ed è costituita da tubazioni in PEAD con diametro 1" e si presenta in condizioni buone.
Le condotte di distribuzione dell'Acquedotto Mortasco sono in PEAD con diametro 3"; gli anni di realizzazione sono il 1977-1978 e risultano in buone condizioni di conservazione.

Le condotte di distribuzione dell'Acquedotto Olivette - Cassottana sono in PEAD con diametro medio di 2"; gli anni di realizzazione sono il 1977-1978 e risultano in buone condizioni di conservazione.

La distribuzione dell'acquedotto Principale è costituita da tubazioni in acciaio catramato con diametro 4" del 1973 in discrete condizioni e in acciaio zincato con diametro 2" del 1991 in buone condizioni;

La rete di Pianezza - Ripaio - Pendola è costituita da tubazioni in acciaio zincato con diametri 2" e 1¼" e in PEAD con diametro 1½", entrambe degli anni 1975-80.
La distribuzione dell'acquedotto Trino risale agli anni 1977 - 1978 ed è costituita da tubazioni in PEAD con diametro 1¼".

La Località Quartaie è servita da una condotta periferica dell'acquedotto Serra-Ceriallo-Basci. e la rete idropotabile è costituita da una condotta in PEAD da 40mm, alimentata dal serbatoio in loc. Serra.

La distribuzione dell'acquedotto Serra - Ceriallo - Basci è distinta in due reti:
la rete relativa a Serra, da cui attinge la Loc. Quartaie, in prevalenza in PEAD con diametro fino a 2", risalente agli anni '90 (ultimo intervento di ristrutturazione) e in buone condizioni, e una parte risalente agli anni '60 in cattivo stato di conservazione in acciaio zincato catramato di diametro fino a 2";
la rete di Ceriallo – Basci costituita da acciaio catramato con diametro 2" risalenti agli anni '60 e in discrete condizioni a cui alla fine degli anni '90 è stata aggiunta una nuova rete in PEAD con diametro 2".
Sia il serbatoio che la rete sono insufficienti a servire il nuovo insediamento produttivo.

ACQUEDOTTO SERRA-CERIALLO-BASCI



Connessione tra i due acquedotti Serra e Ceriallo.
Il primo fornisce la Loc. Quartaie

3.2.4 La depurazione

La fognatura comunale è gestita dall'azienda Idrotigullio S.p.A. che ha anche in carico l'impianto di depurazione asservito a circa 2.000 abitanti equivalenti.

Nel piano triennale del comune di Cicagna è comunque già prevista una manutenzione straordinaria dell'esistente per una spesa complessiva di 20.000 euro; in successive fasi è prevista anche la costruzione di un nuovo depuratore intercomunale alla foce dell'Entella a cui verranno allacciati diversi comuni, tra cui anche Cicagna.

Attualmente la fognatura nera è posta nel greto del torrente Lavagna con una conduttura in fibrocemento di 450 mm.; si prevede la realizzazione di un collettore di collegamento tra l'insediamento in progetto e l'esistente impianto fognario. Nelle misure programmatiche del Comune di Cicagna è previsto l'adeguamento delle reti nere per una spesa complessive di 10.000 euro.

3.2.5 Il progetto di adeguamento

La società Idrotigullio, interpellata e messa al corrente dalla Lames Spa, ed interpellata dagli enti competenti, in accordo con il Comune di Cicagna, prevederebbe un piano di adeguamento sviluppato in due tempi, per soddisfare non solo le più urgenti esigenze della Lames, ma, con sguardo lungimirante, le necessità della zona, oggi non servita adeguatamente.

Come soluzione dovrà essere realizzata una rete strutturata che potrebbe servire anche il Comune di Moconesi, attualmente servito al limite delle proprie necessità, e avere pertanto dei benefici che superino le sole esigenze della loc. Quartaie, inserendosi in un progetto intercomunale.

Per quanto riguarda la sola area Quartaie, sia il serbatoio che la rete attuali sono insufficienti a servire il nuovo insediamento produttivo. Al riguardo occorrerà realizzare una estensione della rete che, partendo da corso Italia nei pressi della chiesa di Cicagna, ripercorra la carrozzabile di Via Merlungo e successivamente la pista ciclabile, per sbucare sulla SP 225 in loc. Quartaie.

La società Idrotigullio ha ricevuto da Lames il dettaglio delle esigenze di fornitura idrica del nuovo stabilimento, come elencate in precedenza anche in questo documento, ed interrogata in sede di Conferenza Referente[18] ha risposto positivamente sulla fattibilità di tali adeguamenti, avendo gia pronta una stima dei costi e delle tempistiche necessarie per l'attuazione di tali opere.

Prevedendo una tempistica ottimale della prima fase, per adeguare le infrastrutture prima dell'avvio delle attività industriali, ed una seconda di adeguamento di tutta l'area.

Si riserva di fornire ulteriori dettagli.

[18] Vedi verbale della Conferenza referente tenutasi presso la Sede della Regione Liguria , via Fieschi 15 Genova, il giorno 20 Giugno 2013, avente come oggetto: Accordo di Programma ex art. 58 e 84 l.r. 36/1997 e s.m. e i. per approvazione: -1) dello Strumento Urbanistico Attuativo di iniziativa pubblica per la riconversione ad usi urbani dello Stabilimento "LAMES" in via San Ruffino nel Comune di Chiavari, con correlativa individuazione dell'ambito organico di intervento per edilizia residenziale pubblica (ERP); - 2) del progetto edilizio definitivo per la realizzazione del nuovo stabilimento "LAMES" in località Quartaie nel Comune di Cicagna.

3.3 Indagini idrogeologiche

3.3.1 Acque superficiali

Il Piano di Bacino del torrente Lavagna, redatto ai sensi della Legge 183/89, nell'area interessata dall'intervento non ha effettuato studi di dettaglio sul regime idraulico del corso d'acqua: le verifiche idrauliche e le relative mappature delle aree inondabili sono state effettuate solo nella parte inferiore del Bacino, sino alla località Pian dei Ratti.

Lo studio[19] ha rilevato un significativo tratto del torrente, compreso tra i due ponti lungo la S.P. n° 225 della val Fontanabuona, per una lunghezza di circa 900 metri, effettuando in tale tratto le verifiche idrauliche con le portate di piena associate ai due tempi di ritorno di 50 e 200 anni:

Q50 = 635 mc/s Q200 = 1119 mc/s

Tali valori sono stati estrapolati dalle stime contenute nel Piano di Bacino relative alla sezione 32 A, ubicata in corrispondenza del ponte di valle, alla quale corrisponde un bacino sotteso di 77,6 kmq.

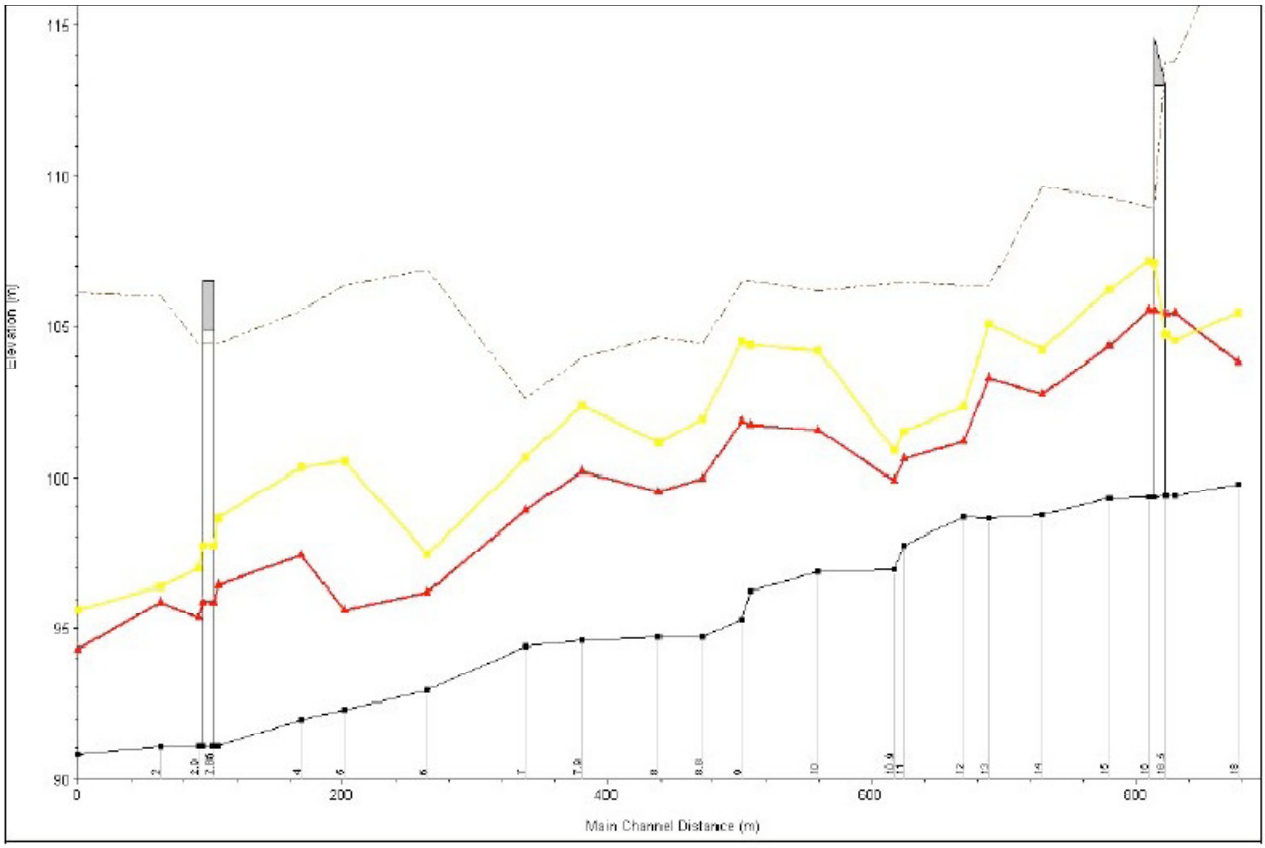


Figura 51 Profili di rigurgito (fuori scala) per portate Tr =50 anni (colore rosso) e Tr=200 anni (colore giallo) in evidenza (colore marrone) l'andamento dell'argine esistente in sponda destra idraulica.

[19] Le suddette valutazioni sono estratte dalla relazione idraulica a firma dello Studio tecnico Brizzolara e Sturla; a tale relazione si rimanda per ogni eventuale approfondimento

I risultati delle verifiche dimostrano che l'alveo del torrente Lavagna permette, con buon margine di sicurezza (franchi idraulici elevati), il regolare deflusso delle portate con tempo di ritorno 50 e 200 anni all'interno dei suoi argini naturali; le aree in sponda destra, ove sorgerà il nuovo edificio, non sono soggette ad allagamenti.
L'attraversamento in corrispondenza dei due ponti della S.P. n. 225 avviene senza alcun problema e con ampi franchi di sicurezza come esemplificato nella precedente immagine (fig.51).

3.3.2 Acque sotterranee

L'indagine delle acque sotterranee[20] effettuata tramite l'esecuzione di n° 3 carotaggi attrezzati con piezometro a tubo aperto, ha permesso di constatare che non vi è una falda freatica all'interno dei depositi alluvionali nel periodo di monitoraggio eseguito (2011), che ha compreso sia la stagione estiva che quella autunnale, ma l'acqua presente nei piezometri interessa porzioni di ammasso roccioso poco fratturato all'interno del quale ristagna l'acqua di perforazione.
In data 24 Giugno e 10 Ottobre 2011 l'acqua è stata infatti individuata nel sondaggio S1 alla profondità di circa 6.7 metri dal p.c., in S3 a circa 5.7 metri dal p.c., mentre S4 è stato rinvenuto completamente asciutto.
Si può quindi ipotizzare l'instaurarsi di una falda temporanea in occasione di intensi eventi meteorici.

[20] Le suddette valutazioni sono estratte dalla Relazione Geologica allegata a questo documento,redatta per Lames, dai Dottori Geol. Gian Paolo Chella e Geol. Emanuele Berruti, dalla quale sono stati estrapolati i dati e le valutazioni di natura geologica, riportati in questo documento.

3.4. Suolo

3.4.1 Indagini Geologiche preliminari

Le indagini geologiche e geotecniche sono state programmate sulla scorta di alcuni sopralluoghi eseguiti preliminarmente, nonché sulla base di un accurato rilevamento geologico e geomorfologico.[21]

L'indagine ha permesso di definire la situazione geologica presente nell'area e di determinare i parametri geotecnici dei terreni.
L'area di sedime in oggetto è localizzata ad una quota compresa fra 100 e 110 metri s.l.m., al piede del versante in corrispondenza del cambio di acclività fra la collina e le alluvioni terrazzate del torrente Lavagna in località Quartaie.
La Strada Provinciale n° 225, che localmente corre in corrispondenza del cambio di acclività, delimita l'area ad Ovest, mentre il torrente Lavagna la circoscrive a Nord e ad Est.
Dal punto di vista geologico il substrato roccioso è costituito da Argilliti scure manganesifere, alternate a strati medi e spessi di siltiti ed arenarie fini marnose.
Le litologie sopradescritte affiorano estesamente lungo la Strada Provinciale n° 225 in prossimità del ponte ad Ovest dell'area d'intervento, all'interno dell'alveo del torrente e lungo le sponde dello stesso.
L'area su cui è prevista la realizzazione del nuovo insediamento produttivo è costituita da depositi alluvionali terrazzati recenti del torrente Lavagna, la cui composizione - verificata sia mediante esame visivo sugli spaccati naturali che sulle sponde del torrente, e confermata durante l'esecuzione dei carotaggi - è costituita prevalentemente da ghiaia e ciottoli immersi in una matrice sabbioso limosa con rari trovanti arrotondati.
La granulometria può variare a seconda della posizione rispetto all'alveo sia arealmente che verticalmente ed è quindi funzione della storia e dell'evoluzione del torrente, alternandosi vari cicli sedimentari; è stata anche riscontrata la deposizione di materiali fini in amigdali, a composizione prevalentemente limo-argillosa.
Lo spessore dei depositi alluvionali sembra incrementato in direzione Sud, fino ad un massimo di circa 4÷6 metri di profondità rispetto al p.c.. Tale situazione è stata anche confermata dalla tomografia sismica eseguita nel settore meridionale dell'area.

[21] Per dettagli più approfonditi sulle indagini svolte, si rimanda alla Relazione Geologica allegata a questo documento,redatta per Lames, dai Dottori Geol. Gian Paolo Chella e Geol. Emanuele Berruti, dalla quale sono stati estrapolati i dati e le valutazioni di natura geologica, riportati in questo documento.

3.4.2 Condizioni di permeabilità

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche dei litotipi presenti nella zona, possiamo distinguere i seguenti comportamenti in base alla diversa permeabilità:

• Argilliti: sono impermeabili in condizioni di integrità, limitatamente permeabili per fratturazione e fessurazione in quanto il materiale d'alterazione di natura argillosa s'infiltra nelle fratture e tende a sigillarle.

• Alluvioni antiche e recenti: la prevalenza di fusi granulometrici nell'ambito delle classi della ghiaia, della sabbia e del silt inducono a considerare tali terreni permeabili per porosità, con grado medio ed alto; localmente possono essere presenti lenti di terreno con prevalente componente fine e quindi poco permeabili.

• Alluvioni attuali: la prevalenza di fusi granulometrici nell'ambito delle classi dei ciottoli, della ghiaia e della sabbia inducono a considerare tali terreni permeabili per porosità con grado elevato.

Per le profondità massime dei sondaggi eseguiti e le caratteristiche meccaniche dei terreni ottenute dai carotaggi, si rimanda alla relazione Geologica in allegato.

Dalle prove penetrometriche si sono rilevate le stratigrafie del suolo: tutte le prove sono state interrotte al raggiungimento dello stato di "rifiuto" strumentale imputabile all'incontro di un trovante o del substrato roccioso alterato, con questo termine s'intende che il maglio rimbalza ripetutamente con un numero di colpi > 50 senza produrre avanzamenti significativi.

I dati delle prove penetrometriche sono stati elaborati alla luce dei risultati ottenuti dalla campagna di sondaggi geognostici e relative analisi di laboratorio geotecnico sui campioni disturbati estratti.

3.4.3 Analisi Sismiche

In data 01 Luglio 2011 sono state effettuati tre stendimenti sismici a rifrazione elaborati con tecnica tomografica, due stese sismiche longitudinali ed una trasversale all'intervento.
L'acquisizione dei dati sismici a rifrazione è stata realizzata con un sistema multicanale digitale di ultima generazione.
La distribuzione delle velocità sismiche è caratterizzata da:
- uno strato superficiale molto lento (velocità da 200 a 400 m/s) che si colloca fino alla profondità variabile tra i 2 e 3m dal piano campagna (p.c.):
si tratta dell'orizzonte areato, scarsamente addensato, di suolo naturale.
- un secondo orizzonte con velocità fino a circa 1.500 m/s. L'orizzonte è piuttosto sottile (da 3 m sino a 6 m di profondità) ed ha un andamento suborizzontali:
si tratta verosimilmente di depositi misti grossolani o dell'orizzonte più alterato del substrato roccioso.
- al di sotto di tale orizzonte si osserva un aumento delle velocità con valori superiori a 3.000 – 4.000 m/s a 10 m circa di profondità. Ciò è compatibile con le caratteristiche del substrato roccioso costituito da alternanze di argilliti e marne calcaree poco alterate.
Nella stesa 2 si può notare un leggero approfondimento dell'orizzonte veloce nella parte Est-Sud della stessa.
Durante Le Analisi sismiche sono state effettuate anche delle Analisi di Microtremore.
Il programma di indagine ha previsto la realizzazione di tre acquisizioni di rumore sismico (microtremore) per l'applicazione della tecnica dei rapporti spettrali (metodo di Nakamura).
L'elaborazione ha permesso di ricostruire, sulla base delle informazioni geologiche-stratigrafiche acquisite dalla campagna d'indagine geognostica, nonché dall'esecuzione della tomografia sismica, velocità Vs30 di circa 900 m/s.
Ai fini della classificazione sismica del sottosuolo di fondazione, nonché in considerazione che il piano d'imposta delle fondazioni verrà approfondito fino al raggiungimento del substrato roccioso, si ritiene di poter classificare il suolo di fondazione nella categoria A (Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di Vs30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato d'alterazione, con spessore massimo pari a 3 m).

3.4.4 Caratteristiche dei depositi alluvionali

In considerazione di quanto emerso dalla campagna d'indagine geognostica costituita dall'esecuzione di n°5 sondaggi a carotaggio, ulteriormente dettagliata dall'esecuzione delle n°10 prove penetrometriche dinamiche continue, si possono eseguire le seguenti semplificazioni stratigrafiche:
i depositi alluvionali sono costituiti prevalentemente da sabbia e ghiaia in matrice limosa, localmente però possono essere presenti orizzonti o aree dove prevalgono sabbie fini in abbondante matrice limo argillosa; occasionalmente tale matrice può divenire prevalente rispetto alla frazione granulare.
Per gli specifici risultati dei carotaggi si rimanda alla relazione Geologica, dalla quale, attraverso un'analisi delle caratteristiche del suolo, si evince che il rischio di liquefazione dei terreni interessati dalla realizzazione del nuovo insediamento produttivo appare dunque poco significativo in relazione all'assenza di falda.

In conclusione si ribadisce che dal punto di vista geologico-geotecnico non sono state rilevate problematiche tali da inficiare o limitare l'intervento a progetto.

In considerazione delle caratteristiche geotecniche del terreno che costituirà il sedime delle opere, nonché dell'estensione del nuovo fabbricato produttivo, si ritiene opportuno allogare le fondazioni direttamente al substrato roccioso sano riscontrato nei carotaggi a profondità comprese fra i 3 e i 6 metri dal p.c..
In generale per l'inserimento delle fondazioni si potrà ricorrere all'esecuzione di scavi a campioni da eseguirsi in periodo asciutto prevedendo scarpate compatibili coi parametri geotecnici dei materiali stimati nei precedenti paragrafi;
laddove invece il substrato roccioso sano si trovi a profondità superiore a due-tre metri rispetto al sedime del nuovo fabbricato produttivo, si potrà ricorrere a fondazioni mediante opere speciali.

Per quanto riguarda la realizzazione della viabilità lungo il perimetro esterno del fabbricato produttivo e la realizzazione di tutte le aree destinate a parcheggio, sosta e manovra dei mezzi, non risultano interventi ed in particolare scavi che costituiscono interferenze con l'esistente; eventuali modifiche progettuali e varianti dovranno essere analizzate dal punto di vista geologico e geotecnico.

In generale per i modesti riporti stradali a progetto, dovrà essere messo in opera uno strato di sottofondazione adeguatamente rullato e costipato prima di procedere ad eventuale pavimentazione.
Tutti gli interventi dovranno essere verificati dal punto di vista geologico durante la fase esecutiva ed in particolare, dovrà essere prodotta la relazione geologica di fine lavori in cui il geologo attesta la corretta esecuzione delle opere che hanno interferito con il suolo e nel sottosuolo.
Rimangono quindi fondamentali le osservazioni in corso d'opera e la validità delle ipotesi di progetto andrà "controllata" durante la costruzione, come peraltro previsto dalla legge.

3.4.5 Il paesaggio

Il nuovo impianto seppur di dimensioni importanti si sviluppa quasi interamente a monte dei capannoni già presenti lungo la strada provinciale , avrà un'altezza limitata e risulterà poco visibile dalla viabilità principale che avviene sulla SP 225.
L'involucro edilizio, sarà invece reintegrato nel paesaggio utilizzando alterazioni cromatiche in facciata che tengano conto dei colori tenui e presenti in natura.
A progetto sono previste file di alberature sul confine sud del lotto che schermino sia la costruzione nelle porzioni in cui sarà visibile che il rumore creato dall'attività della fabbrica stessa seppur di modesta entità. In facciata potranno anche essere utilizzati materiali lapidei e un aumento dell'utilizzo di alberature o siepi a confine che tendano a schermare dove è visibile il prospetto della costruzione. A tutela del corridoio ecologico per le specie acquatiche lungo il corso del torrente è prevista un'ampia fascia di rispetto alberata, che funga non solo da barriera per il corridoio acquatico, ma anche come tutela, seppur minima, per l'attraversamento delle specie di Ambienti Aperti.

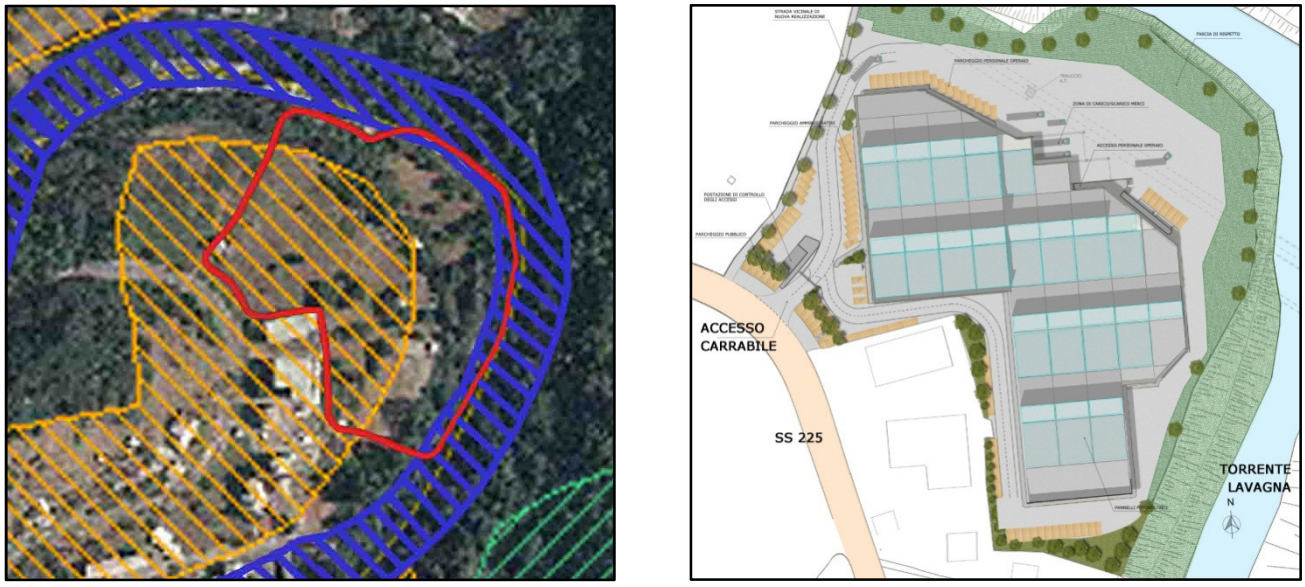


Figura 52 Stralcio della Carta della rete ecologica a confronto con la planimetria dell'area a progetto nella quale si individua la fascia di rispetto fluviale.

Ricordiamo che dalle analisi effettuate,non risultano essere presenti nell'area, specie vegetali di pregio e quindi il valore bioecosistemico della tipologia vegetale è piuttosto ridotto fatto salvo, come già segnalato, per l'ambiente particolarmente favorevole all'avifauna che qui nidifica e trova almeno stagionalmente cibo.

3.5 Aria

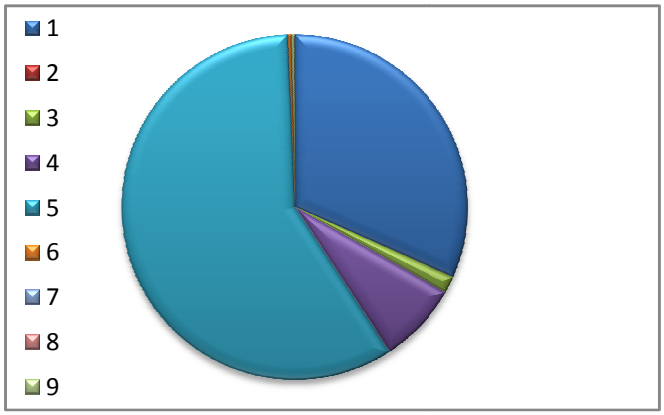
L'importanza dell'aria è uno dei fattori di maggior rilevanza per il benessere dell'intero ecosistema terrestre.
La Regione Liguria svolge da anni attività di monitoraggio e fornisce dati sulla pressione esercitata sull'ambiente dalle diverse tipologie di sorgenti di emissioni inquinanti in atmosfera, dovute sia alle attività umane sia alle fonti di origine naturale. Abbiamo di seguito raccolto i dati più significativi.

3.5.1 Fonti di Emissioni inquinanti in atmosfera

Non abbiamo dati specifici sulle emissioni dell'area di progetto, ma di seguito riportiamo i dati forniti al riguardo dalla Regione Liguria sul territorio Comunale di Cicagna.

Da un'analisi degli elementi forniti si può facilmente dedurre, che tra le voci analizzate, sommando le varie tipologie di elementi inquinanti, quella degli impianti di combustione è la voce più significativa tra le fonti di emissione di inquinanti in atmosfera, anche a fronte del suo apporto di anidride carbonica.

Trasporti
Trasporto interno
Altre sorgenti mobili e macchine
Impianti di combustione industriali
Impianti di comb. non industriali
Agricoltura
altre sorgenti in natura
processi senza combustione
uso solventi



Analizzando quindi il macrosettore degli impianti di combustione non industriali, si può notare che, nell'area del comune di Cicagna, la più alta emissione di Anidride Carbonica, è data dagli impianti di combustione residenziali, con l'immissione di circa 3500 tonnellate/anno.

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA			Totale emissioni	8548	t/anno
MacroSettore	**Emissioni**	**U di misura**	**Settore**	**Emissioni**	**U. di m.**
Impianti di combustione non industriali	**5099,34**	**t/anno**			
			nel terziario	**1559,9**	**t/anno**
			residenziali	**3489,2**	**t/anno**
			nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**50,19**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**654,85**	**t/anno**			
			Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**654,85**	**t/anno**
Processi senza combustione	**0,25**	**t/anno**			
			Proc. nelle ind. legno/pasta-carta/alim./bevande e altre industrie	**0,25**	**t/anno**
Trasporti	**2663,26**	**t/anno**			
			Automobili	**1616**	**t/anno**
			Veicoli leggeri P < 3.5 t	**322,91**	**t/anno**
			Veicoli pesanti P > 3.5 t	**620,28**	**t/anno**
			Motocicli cc < 50 cm3	**34,49**	**t/anno**
			Motocicli cc > 50 cm3	**69,58**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**130,15**	**t/anno**			
			Agricoltura	**20,54**	**t/anno**
			Selvicoltura	**5,82**	**t/anno**
			Industria	**103,79**	**t/anno**
Totale emissioni	**8547,85**	**t/anno**			

Impianti di combustione non industriali residenziali

Attività	Emissioni	Unita' di misura
Domestico - Caldaie < 50 MWth	**3440.78**	**t/anno**
Domestico- - Caminetti	**32.29**	**t/anno**
Domestico- - Stufe tradizionali	**16.15**	**t/anno**
Totale emissioni	**3489.22**	**t/anno**

Si è di seguito provveduto a compilare delle schede che riportino il dettaglio delle varie emissioni per macrosettori[22], ma lo schema riassuntivo che le precede, è utile al fine di avere un immediato confronto facendo intuire il rapporto fra i vari tipi di emissioni e i settori che ne danno origine, così come il settore residenziale è la maggior fonte di emissione di anidride carbonica, l'agricoltura e l'allevamento lo sono di ammoniaca, e l'attività industriale di ossidi di zolfo.

Macro Settore	NH3	CO	COV	PM 10	CO2	SOX	CH4	N20	PM2,5	NOX
Trasporti	0,35	66,89	18,11	1,21	2663,26	0,18	0,56	0,34	1,12	11,53
Trasporto interno	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00
Altre sorgenti mobili e macchine	0,01	3,27	1,74	0,23	130,15	0,00	0,03	0,05	0,23	1,93
Impianti di combustione industriali	0,00	0,13	0,09	0,30	654,85	4,1	0,03	0,4	0,18	1,54
Impianti di comb. non industriali	0.01	8,43	1,82	0,98	5099,34	0,89	0,53	0,44	0,94	5,68
Agricoltura	16,09	0,01	1,87	1,23	0,00	0,00	6,04	0,13	0,22	0,00
altre sorgenti in natura	0,00	0,00	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
processi senza combustione	0,00	0,00	0,23	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
uso solventi	0,00	0,00	23,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale emissioni	16,45	78,73	52,56	3,95	8547,85	5,17	8,28	1,36	2,69	20,68

[22] vedi schede allegato 1

3.5.2 Campi elettromagnetici

L'inquinamento elettromagnetico è legato alle cosiddette radiazioni non ionizzanti: rientrano in questa categoria i campi statici e le bassissime frequenza prodotte da elettrodotti, utenze elettriche industriali e domestiche, radiofrequenze (emittenti radiotelevisive, telefonia cellulare e impianti di telecomunicazione in genere), microonde (radar, ponti radio), sorgenti di luce infrarosso, visibile e ultravioletto basso.

I settori impiantistici di interesse dal punto di vista delle emissioni e dell'inquinamento elettromagnetico sono quindi in linea di massima tre: i ripetitori radiotelevisivi.

Per tenere il fenomeno sotto controllo sono state promulgate diverse leggi, nazionali e locali, che fissano i valori ambientali per i campi elettromagnetici e regolamentano procedimenti autorizzativi e procedure di controllo.

Il principale riferimento normativo resta la legge quadro n.36 del 22 febbraio 2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, che detta i principi fondamentali in materia di salute dei lavoratori e della popolazione, nonché sulla tutela dell'ambiente e del paesaggio, promuovendo la ricerca scientifica, l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento dove necessarie.

In Liguria spetta all'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure (Arpal) verificare che gli impianti non creino valori di campo superiori ai limiti posti a tutela della salute.

La particolare conformazione del territorio ligure fa sì che la densità degli impianti di teleradiocomunicazione risulti particolarmente elevata. Gli impianti sono tuttavia di potenza medio-bassa, proprio per la loro presenza diffusa.

Per quanto riguarda la trasmissione e distribuzione di energia elettrica, la densità di elettrodotti sul territorio regionale è ovviamente correlata con la presenza insediativa e quindi interessa maggiormente i grandi centri e la fascia costiera. Ciò nonostante vi sono anche elettrodotti ad altissima tensione (380 chilovolt) che seguono generalmente percorsi extra-urbani.

3.5.3 Impianti di radiofrequenza

Gli importanti atti legislativi emanati nel 2003 hanno definitivamente consolidato la normativa in materia di elettrosmog, che in questi ultimi anni è stata arricchita da linee guida e norme tecniche. Il principale riferimento normativo resta la legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, che detta i principi fondamentali in materia di salute dei lavoratori e della popolazione, nonché sulla tutela dell'ambiente e del paesaggio, promuovendo la ricerca scientifica, l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento dove necessarie.

In particolare, in riferimento al sito di nuova costruzione, si sono effettuate verifiche sulle cartografie tecniche regionali e sono state compiute ispezioni sul posto, che hanno permesso di accertare che è presente una linea elettrica aerea di media tensione, dalla quale lo stabilimento manterrà le distanze di norma.

Dalle carte analizzate risulta inoltre evidente che gli impianti di radiofrequenza (ripetitori e antenne di telefonia) più vicini sono posti ad una notevole distanza, non inferiore ai 2 km.

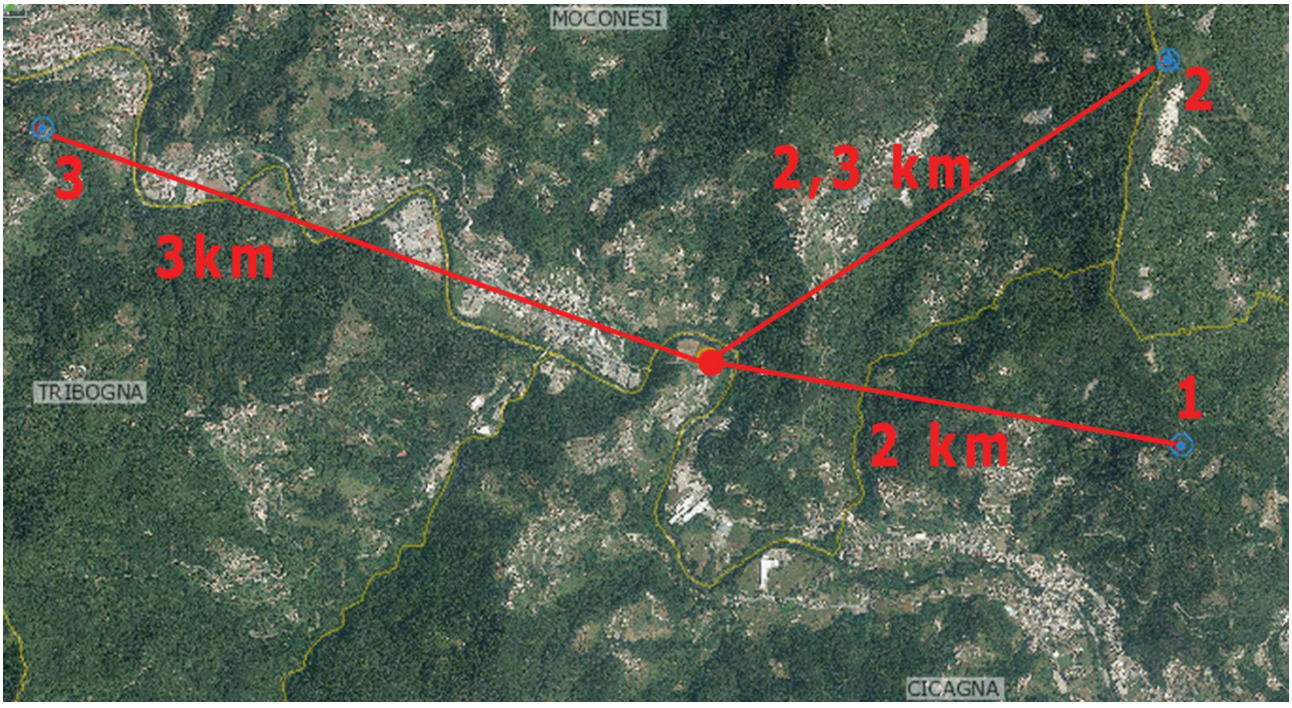


Figura 53 Indiduazione degli impianti di radiofrequenza, con distanze approsimative dall'area Lames

1 impianto di radiofrequenza antenna telefonica;

2 impianto di radiofrequenza antenna telefonica antenna televisione;

3 impianto di radiofrequenza antenna telefonica;

3.5.4 Elettrodotti

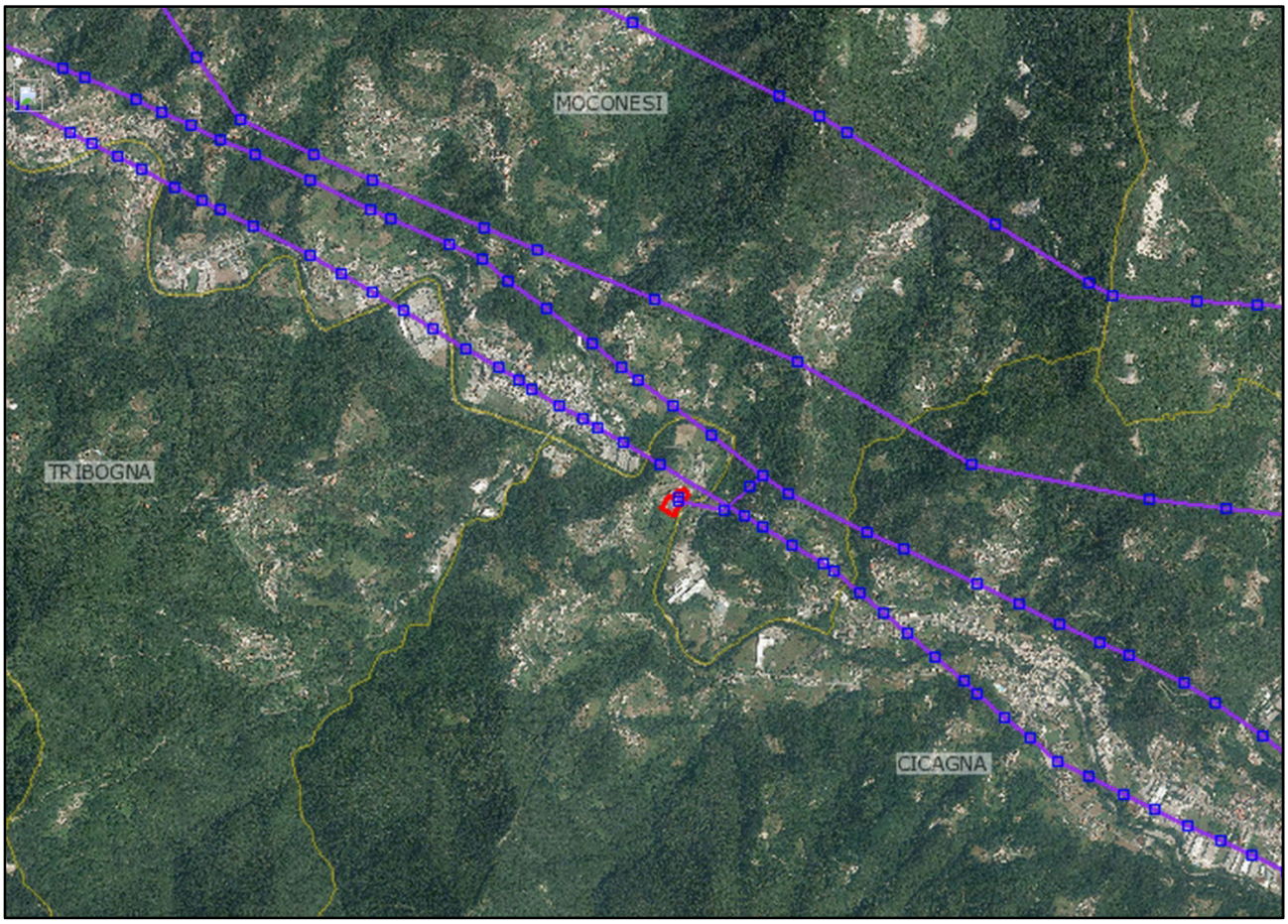


Figura 54 Tralicci, tratte e cabine degli elettrodotti



Si riscontra la presenza di un traliccio dell, alta tensione di proprietà Terna[23], nell'area Lames.

Non molto distante dall'area, a meno di 200 m, si trova una centrale elettrica.

Gli studi iniziali sull'area avevano fatto prendere in considerazione la possibilità di spostare tale traliccio in altra sede.

E' risultato più rapido, economico e fattibile adeguare il progetto dell'insediamento industriale allontanando il corpo del fabbricato dal traliccio in questione.

[23] Codice traliccio 225


perimetrazione dell'edificio
TRALICCIO AT
STRADA VICINALE DI NUOVA REALIZZAZIONE
PARCHEGGIO PERSONALE OPERAIO
TRALICCIO A.T.
ZONA DI CARICO/SCARICO MERCI
PARCHEGGIO AMMINISTRATIVI
ACCESSO PERSONALE OPERAIO
POSTAZIONE DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI
PARCHEGGIO PUBBLICO
ACCESSO CARRABILE
SS 225
TORRENTE LAVAGNA
PANNELLI FOTOVOLTAICI
N

3.6 Energia e Fonti rinnovabili

Partendo da uno scenario di stato attuale privo di fonti energetiche, si è proceduto all'analisi dello stato di progetto del nuovo insediamento[24].

3.6.1 Riscaldamento ed acqua calda sanitaria

Su espresso desiderio della committenza, al fine di fornire un ambiente di lavoro il più confortevole possibile,si è deciso di climatizzare, quasi l'intero stabilimento.
Tale necessità ha spinto i progettisti ad adottare un sistema impiantistico composto da caldaie a condensazione (in grado di garantire alti valori di rendimento) e gruppo frigorifero (con elevato coefficiente di prestazione).
Le macchine esterne saranno posizionate tutte sulla copertura del locale magazzino 1 ad eccezione dei pannelli solari termici che saranno posizionati invece sopra il locale denominato magazzino automatizzato. Il Progetto ha ovviamente rispettato le Norme UNI inerenti la ventilazione e l'apporto di aria esterna, usufruendo tuttavia di recuperatori di calore ad alta efficienza al fine di evitare inutili sprechi di energia.
La produzione di acqua calda sanitaria sarà garantita da un generatore di calore dedicato, avente potenza termica utile pari a 200 kW.
Il campo solare termico sarà composto da una superficie captante pari a 27 mq di pannelli solari sottovuoto che provvederanno a garantire il 50% della produzione di acqua calda sanitaria. I serbatoi di accumulo avranno una capacità pari a 3000 liltri, e, opportunamente coibentati, saranno situati in vani tecnici posizionati sulla copertura e provvederanno allo stoccaggio dell'acqua.

3.6. 2 Energia elettrica

La rete elettrica esistente è costituita da un cavo di media tensione (15 KV) che transita interrato sotto la sede della Strada Provinciale. Da questo verrà derivata una alimentazione per il fabbisogno di energia elettrica dell'intero complesso. Si realizzerà una cabina di trasformazione, posta al piano terra nei pressi del locale laboratorio con accesso dall'esterno: tale cabina conterrà un trasformatore da 800 kVA.

[24] Le suddette valutazioni sono estratte dalla relazione impiantistica a firma dello studio IN.AR.TECH.; a tale relazione si rimanda per ogni eventuale approfondimento

3.6.3 Gas

La rete del gas metano attuale è posta sulla Strada Provinciale, formata da condotto in P.E. da 250 mm. La fornitura all'impianto sarà garantita mediante una distribuzione prima opportunamente interrata e poi esterna, con la quale si andranno ad alimentare sia i generatori di calore che il locale cucina.

3.6.4 Fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO2

Il progetto prevede l'utilizzo di generatori di calore a condensazione a basamento ad alto rendimento modulari e di sistemi di distribuzione, regolazione ed emissione del calore che ne esaltino le caratteristiche.
La tecnologia applicata alle caldaie a condensazione che si andranno ad installare saranno tra le più avanzate oggi disponibili sul mercato. Questa consente di ottenere un migliore rendimento utile rispetto ai generatori tradizionali, e quindi una riduzione dei consumi di combustibile, a vantaggio della gestione d'impianto.
Per il raggiungimento del 50% di produzione di acqua calda sanitaria da fonte rinnovabile saranno utilizzati dei collettori solari sottovuoto in grado per trattenere il calore anche quando le temperature esterne sono molto basse
La produzione di energia elettrica sarà garantita da un importante superficie (circa 3200 mq) destinata interamente all'installazione di pannelli fotovoltaici del tipo policristallino: tale esigenza nasce dalla consapevolezza della gravità delle crisi ambientali che si stanno producendo su scala planetaria e dalla cresciuta attenzione riservata all'energia da fonte rinnovabile. Un maggiore ricorso alle fonti rinnovabili ha inoltre vantaggi di carattere economico e strategico legati alla possibilità di diminuire la dipendenza dai combustibili fossili, riducendo così le immissioni di inquinanti nell'aria.
L'impianto ipotizzato sarà costituito da 2.544 moduli, con una producibilità stimata totale annua dell'impianto pari a 716.045 kWh/anno.
In conclusione, si è accertato che il costruendo impianto immetterà in ambiente un valore pari a 91.392 kg/anno CO2 contro gli attuali 230.363 kg/anno per un risparmio di 138.971 kg/anno CO2 immessi nell'ambiente.
A tale risparmio va inoltre aggiunto l'enorme contributo del campo fotovoltaico che eviterà l'immissione in ambiente di ulteriori 380.219 kg/anno CO2.
Considerando una vita utile degli impianti fotovoltaici di circa 30 anni, l'impianto in oggetto contribuirà ad evitare l'immissione in atmosfera di oltre 11.000.000 kg di CO2.

3.7 La viabilità

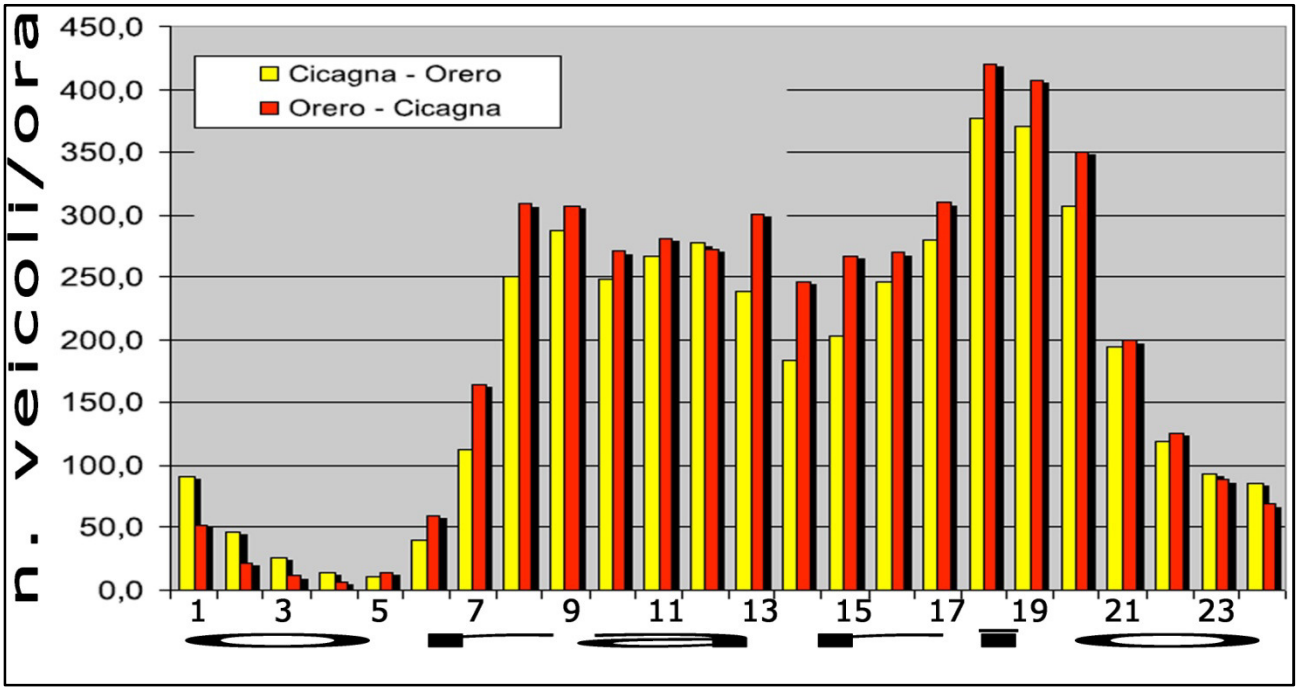
Come è stato possibile evincere dagli schemi riguardanti le immissioni di inquinanti nell'aria, il fattore viabilità copre una parte rilevante di questa caratteristica analisi ambientale. E' indiscutibile, infatti, il peso che l'immissione di mezzi di trasporto può apportare alla viabilità locale e conseguentemente alla salubrità dell'aria nell'area di intervento, oltre ad aumento della rumorosità, soprattutto nelle fascie notturne.
Non si può trascurare però il fatto che l'apporto dei mezzi Lames verrà assorbito senza particolari problematiche da un assetto viario in cui la SP 225, funziona già come arteria di servizio per tutta la Val Fontanabuona, e non solo per il Comune di Cicagna, non alterando sostanzialmente l'attuale situazione di traffico.
Riportiamo di seguito, rielaborandoli, i dati estratti dai rilevamenti effettuati dalla Provincia di Genova che inquadrano la situazione stradale della Val Fontanabuona.



Figura 55
Localizzazione di alcune postazioni di rilievo e classificazione degli archi stradali in funzione dei dati di traffico

I valori riportati rappresentano il numero di veicoli giornalieri su entrambi i sensi di marcia.

I rilievi effettuati confermano che Monleone di Cicagna si configura come lo "spartiacque" dal punto di vista del traffico che interessa la SP225. Dopo Monleone di Cicagna in direzione nord-ovest l'andamento del traffico rimane pressoché costante fino alla galleria Bargagli-Ferriere, con una media di circa 5.000 veicoli/giorno in entrambe le direzioni.

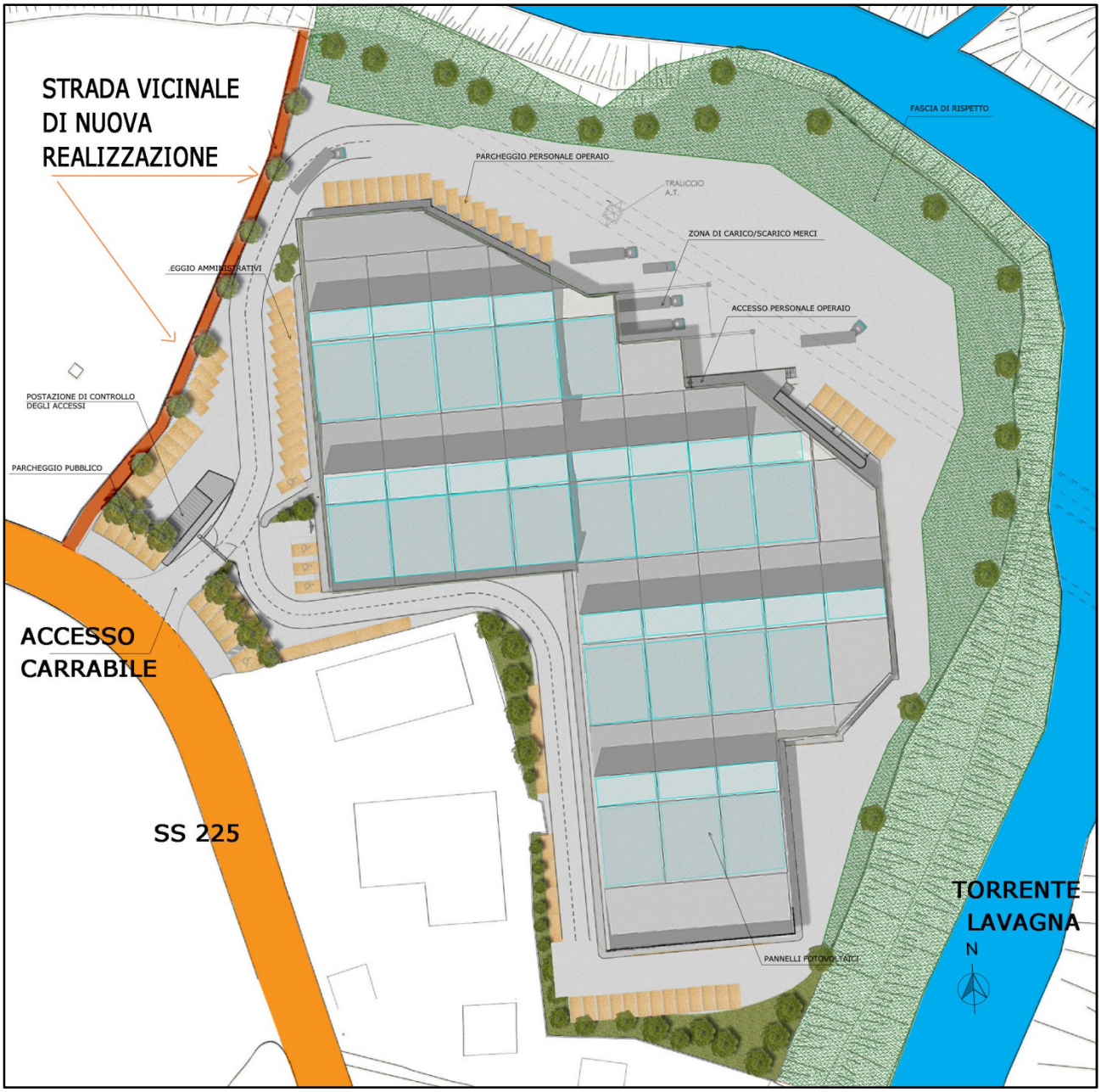


Il traffico pesante rappresenta una quota significativa del totale, con valori medi tra il 15 ed il 20% ed un massimo del 24% a San Colombano Certenoli.

Dall'osservazione dei dati misurati[25] si possono distinguere quattro fasce, nelle quali i volumi di traffico si sono discostate di poco rispetto ai valori medi:

	Fascia	Orario	Orero - Cicagna	Cicagna - Orero	
1	notturna	22:00 – 07:00	58	54	Valore minimo
2	diurna	07:00 – 16:00	245	280	
3	pomeridiana	16:00 – 20:00	334	372	Valore Massimo
4	serale	20:00 – 22:00	157	162	

[25] Dati sul traffico forniti dalla Provincia di Genova. Vedi anche allegato 2.



L'accesso carrabile alla fabbrica avverrà direttamente dalla S.P. 225 della Val Fontanabuona. Verrà creato un accesso in modo tale da non ostacolare il traffico veicolare sulla strada pubblica.

Tra le conseguenze della realizzazione dell'opera, c'è lo spostamento dell'attuale strada vicinale ubicata al centro del lotto, utilizzata come percorso di collegamento tra la SP 225 e la scarpata del fiume Lavagna. Il progetto prevede la realizzazione di una nuova strada vicinale in sostituzione a quella precedente, che sarà collocata lungo il confine ovest del lotto oggetto di intervento e consentirà di raggiungere le aree verdi

pubbliche localizzate a bordo fiume. E’ inoltre prevista, un’area di parcheggio pubblico, posizionata tra la nuova strada vicinale e la SP 225.
Dal punto di vista della viabilità, il nuovo afflusso di autotreni da e per il nuovo impianto, non comporterà criticità alla capacità della viabilità esistente, infatti, soprattutto per ciò quanto concerne il traffico pesante, l'incremento di intensità sulla S.P. 225 non sarà così evidente, essendo già presenti lungo la strada, una serie di attività produttive che comportano il passaggio di camion sulla strada stessa, inoltre l'arrivo di questi mezzi sarà distribuito lungo l'arco di tutta la giornata, senza creare picchi di concentrazione di traffico camionale.

3.8 Classificazione Acustica

Il D.P.C.M. 14.11.97 definisce 6 classi distinte, a ciascuna delle quali spettano diversi limiti assoluti di rumore (e distintamente per i periodi diurno e notturno), in base alle quali viene realizzata la classificazione acustica del territorio comunale.

La L.R. 12/98 all'art. 7 comma 2 sottolinea che la zonizzazione acustica è adottata nel rispetto dell'assetto urbanistico del territorio e prevede zone acustiche omogenee all'interno delle singole zone urbanistiche.

Tali definizioni sono riportate in base alle caratteristiche sociali dell'area, come segue:

Classe I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.;

Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

Classe III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

Classe IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

Classe V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni

Classe VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Si ricorda, inoltre, che vi sono alcune tipologie di "attività" che implicano automaticamente l'inclusione di una certa zona in una determinata classe acustica, ad esempio:

Rientrano in classe I:

scuole, ospedali, parchi, riserve naturali di cui alla L.R. 40/77 e successive modificazioni.

In classe IV rientrano i quartieri fieristici, centri commerciali, aree portuali (di tipo non industriale).

Aree destinate ad attività estrattive o di cava, aree con caratteristiche esclusivamente industriali, aree portuali (di tipo industriale) ricadono invece in classe VI.

Infine si sottolinea che la classificazione, comunque realizzata, deve rispettare l'effettivo uso del territorio attuale o, eventualmente previsto a breve o medio termine.

I relativi valori limite assoluti di immissione sono riportati di seguito:

valori limite assoluti di immissione		
Classe	Tempi di riferimento	
	diurno (06 - 22)	notturno (22 - 06)
Classe I	50	40
Classe II	55	45
Classe III	60	50
Classe IV	65	55
Classe V	70	60
Classe VI	70	70

Per poter definire la zonizzazione acustica dell'area Lames, si è proceduto ad un'analisi generale dell'impatto acustico determinato dal progetto del nuovo stabilimento che si trasferirà in località Quartaie nel Comune di Cicagna. L'attività sarà la stessa che attualmente viene effettuata nello stabilimento di via San Rufino 29 nel Comune di Chiavari che, dopo il graduale trasferimento dei vari reparti, verrà successivamente smantellato.

La zonizzazione acustica prevede attualmente, come classi di destinazione dell'area in oggetto (Tabella C DPCM 14/11/97):

- classe III – "aree di tipo misto" (immissioni: 60 dB max diurno e 50 dB max notturno).
- classe IV – "aree di intensa attività umana" (immissioni: 65 dB max diurno e 55 dB max notturno).

L'unica sorgente rilevante di rumorosità nella zona è costituita dal traffico stradale della SP 225; per la restante parte il territorio è destinato ad uso agricolo-boschivo.

Il passaggio ad uso industriale comporta una variazione del clima acustico della zona, in particolare dovuto alla modificazione del traffico veicolare.
Gli accessi all'edificio industriale si concentreranno principalmente negli orari di cambio turno oltre al traffico riguardante il carico/scarico delle merci; il cambio di destinazione d'uso sopra citato comporta una ridistribuzione dei volumi di traffico. In questa sede si può comunque ritenere, in linea preliminare, che è ragionevole attendersi un discreto incremento della rumorosità soprattutto durante il tempo di riferimento notturno rispetto alla situazione attuale.

3.8.1 Sorgenti sonore dovute a impianti a servizio degli insediamenti.

Si tratta principalmente della rumorosità prodotta dai macchinari installati nello stabilimento che sono esclusivamente all'interno degli edifici, quindi già sufficientemente schermata dall'involucro edilizio. Gli aspetti critici risultano essere le operazioni di carico/scarico dei mezzi pesanti e movimentazione merci tramite carrelli elevatori (muletti). Il progetto prevede l'area di magazzino ad una distanza di circa 70 m dalle abitazioni limitrofe e quindi sufficientemente protette dall'inquinamento acustico. Al fine di una migliore valutazione dell'impatto acustico dell'insediamento a progetto rispetto ai recettori più esposti, si può fare riferimento ai rilievi fonometrici già effettuati nell'area dell'attuale stabilimento in Chiavari (allegati alla specifica relazione). Da tali rilievi si evidenzia che, pur riscontrando all'interno dell'edificio una consistente rumorosità a seconda delle diverse aree di lavorazione, all'esterno non si superano i livelli fissati per la classe V – Aree prevalentemente industriali – (70 dB diurni – 60 dB notturni), anche nell'area più critica cioè quella preposta al carico/scarico merci. Vista la nuova destinazione d'uso dell'area si rende indispensabile una variazione alla zonizzazione acustica, che recepisca appieno quanto richiesto dal nuovo strumento urbanistico in itinere.
La variante proposta prevede di assegnare all'area delimitante l'edificio, estesa con un margine esterno al perimetro da un minimo di 1 metro ad un massimo di 3 metri, la classe VI – Aree esclusivamente industriali.
Intorno alla nuova zona di classe VI, è prevista una fascia di transizione acustica (fascia cuscinetto) in classe V – Aree prevalentemente industriali - di larghezza fino a 30 metri, con lo scopo di evitare accostamenti critici nel rispetto del divieto di accostamento di aree in cui i valori limite differiscono in misura superiore a 5

dB(A). La zona esistente in classe III – Aree di tipo misto - viene ulteriormente ristretta nella parte a nord-est fino a lambire il torrente Lavagna, da una piccola fascia di zona IV – Aree di intensa attività umana – proposta per raccordarsi alla zona IV già esistente sia nel Comune di Cicagna che nel limitrofo Comune di Moconesi.

Si è proceduto ad effettuare le misure fonometriche al fine di "disegnare" lo scenario attuale e successivamente sulla base delle misure di stato attuale dello stabilimento di Chiavari, tenuto conto delle migliori che verranno apportate al nuovo stabilimento (vedasi relazione impiantistica), si è ipotizzato lo scenario di progetto.

Si è condotta una prima misura sulla strada provinciale, in data 23-24 novembre 2011[26], dalla quale risulta che i livelli di rumorosità effettivi sono inferiori a quelli limite di immissione per le classi acustiche V e IV.

Schema riassuntivo delle misurazioni fonometriche in Loc. Quartaie- Comune di Cicagna

punto di musurazione strada accesso terreno, in prossimità SP 225
Data di misurazione 23/24 Novembre 2011

tempo di riferimento	Leq in dB (A misurato)	Leq limite di immissione per la classe V	Leq limite di immissione per la classe IV
D	57,9	70	65
N	50,6	60	55
D	58,2	70	65

[26] Le suddette valutazioni sono estratte dalla relazione acustica a firma dei dott. Ing Claudio Raggio e Francesca Curotto; a tale relazione si rimanda per ogni eventuale approfondimento.

Schede Riassuntive 1

Principali emissioni inquinanti in atmosfera nel Comune di Cicagna[27]

[27] Dati estratti dal portale della regione Liguria, "Liguria Ambiente", rilevati nel 2005

Valori di emissione di AMMONIACA NH3		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**0.01**	**t/anno**
Trasporti	**0,35**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**0.01**	**t/anno**
Agricoltura	**16,09**	**t/anno**
Totale emissioni	**16,44**	**t/anno**

Totale emissioni	**16,44**	**t/anno**

Settore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione residenziali	**0.01**	**t/anno**
Automobili	**0,34**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,01**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0**	**t/anno**
Militari	**0.00**	**t/anno**
Industria	**0.00**	**t/anno**
Coltivazioni con fertilizzanti	**0,15**	**t/anno**
Combustione in situ di residui agricoli	**0.00**	**t/anno**
Trattamento di letame con riferimento ai composti azotati	**15,95**	**t/anno**

Valori di emissione di MONOSSIDO DI CARBONIO		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**8,43**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,13**	**t/anno**
Trasporti	**66,89**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**3,27**	**t/anno**
Agricoltura	**0,01**	**t/anno**
Totale emissioni	**78,73**	**t/anno**

Totale emissioni	**78,73**	**t/anno**
Settore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
nel terziario	**0,86**	**t/anno**
residenziali	**7,54**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,03**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,13**	**t/anno**
Automobili	**32,42**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**2,32**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**1,94**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**17,72**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**12,49**	**t/anno**
Militari	**0**	**t/anno**
Ferrovie	**0**	**t/anno**
Attività marittime	**0**	**t/anno**
Agricoltura	**0,1**	**t/anno**
Selvicoltura	**2,69**	**t/anno**
Industria	**0,48**	**t/anno**
Combustione in situ di residui agricoli	**0,01**	**t/anno**

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI		
MacroSettore	**Emissioni**	**U. di misura**
Impianti di combustione non industriali	**1,82**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,09**	**t/anno**
Processi senza combustione	**0,23**	**t/anno**
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	**0,85**	**t/anno**
Uso di solventi	**23,86**	**t/anno**

Totale emissioni	52,57	t/anno

Settore	Emissioni	Unita' di misura
nel terziario	**0,1**	**t/anno**
residenziali	**1,71**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,01**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,09**	**t/anno**
Altre industrie	**0,23**	**t/anno**
Distribuzione combustibili liq. Escluso benzina	**0,01**	**t/anno**
Distribuzione di benzina	**0,77**	**t/anno**
Reti di distribuzione di gas	**0,08**	**t/anno**
Applicazione di vernici	**16,27**	**t/anno**
Sgrassaggio, pulitura a secco ed elettronica	**0,12**	**t/anno**
Manifattura e lavorazione di prodotti chimici	**0,28**	**t/anno**
Altro uso di solventi e relative attività	**7,19**	**t/anno**

segue

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

Trasporti	**18,11**	**t/anno**

Automobili	**3,17**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,27**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**1,18**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**10,71**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**1,31**	**t/anno**
Emissioni evaporative dai veicoli	**1,47**	**t/anno**

Altre sorgenti mobili e macchine	**1,74**	**t/anno**

Militari	**0**	**t/anno**
Ferrovie	**0**	**t/anno**
Attività marittime	**0**	**t/anno**
Agricoltura	**0,05**	**t/anno**
Selvicoltura	**1,46**	**t/anno**
Industria	**0,23**	**t/anno**

Agricoltura	**1,87**	**t/anno**

coltivazioni con fertilizzanti	**0,03**	**t/anno**
Combustione in situ di residui agricoli	**0**	**t/anno**
Allevamento di bestiame-escrementi	**1,84**	**t/anno**
Fuoristrada in agricoltura	**0**	**t/anno**

Altre sorgenti/assorbenti in natura	**3,99**	**t/anno**

Foreste spontanee di latifoglie	**0,63**	**t/anno**
Foreste di latifoglie a governo	**3,36**	**t/anno**

Totale emissioni	**52,56**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 10 MICRON nel comune di Cicagna nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**0,98**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,3**	**t/anno**
Trasporti	**1,21**	**t/anno**
altre sorgenti mobili e macchine	**0,23**	**t/anno**
Agricoltura	**1,23**	**t/anno**
Totale emissioni	**3,95**	**t/anno**

Totale emissioni	**3,95**	**t/anno**
Settore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
nel terziario	**0,12**	**t/anno**
residenziali	**0,83**	**t/anno**
ell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,03**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,3**	**t/anno**
Automobili	**0,2**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,16**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0,37**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0,27**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0,02**	**t/anno**
Usura freni veicoli stradali	**0,03**	**t/anno**
Usura gomme veicoli stradali	**0,06**	**t/anno**
Abrasione strada veicoli stradali	**0,1**	**t/anno**
Agricoltura	**0,04**	**t/anno**
Industria	**0,19**	**t/anno**
Combustione in situdi residui agricoli	**0**	**t/anno**
trattamento di letame con riferimento alparticolato	**1,23**	**t/anno**

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA			Totale emissioni	8548	t/anno
MacroSettore	**Emissioni**	**U di misura**	**Settore**	**Emissioni**	**U. di m.**
Impianti di combustione non industriali	**5099,34**	**t/anno**			
			nel terziario	**1559,9**	**t/anno**
			residenziali	**3489,2**	**t/anno**
			nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**50,19**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**654,85**	**t/anno**			
			Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**654,85**	**t/anno**
Processi senza combustione	**0,25**	**t/anno**			
			Proc. nelle ind. legno/pasta-carta/alim./bevande e altre industrie	**0,25**	**t/anno**
Trasporti	**2663,26**	**t/anno**			
			Automobili	**1616**	**t/anno**
			Veicoli leggeri P < 3.5 t	**322,91**	**t/anno**
			Veicoli pesanti P > 3.5 t	**620,28**	**t/anno**
			Motocicli cc < 50 cm3	**34,49**	**t/anno**
			Motocicli cc > 50 cm3	**69,58**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**130,15**	**t/anno**			
			Agricoltura	**20,54**	**t/anno**
			Selvicoltura	**5,82**	**t/anno**
			Industria	**103,79**	**t/anno**
Totale emissioni	**8547,85**	**t/anno**			

Valori di emissione di OSSIDI DI ZOLFO nel comune di Chiavari nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**0,89**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**4,1**	**t/anno**
Trasporti	**0,18**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**0**	**t/anno**
Totale emissioni	**5,17**	**t/anno**

Totale emissioni	**5,17**	**t/anno**
Settore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
nel terziario	**0,3**	**t/anno**
residenziali	**0,53**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,06**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**4,1**	**t/anno**
Automobili	**0,13**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,01**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0,02**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0,01**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0,01**	**t/anno**
Militari	**0**	**t/anno**
Ferrovie	**0.00**	**t/anno**
Attività marittime	**0**	**t/anno**
Agricoltura	**0.01**	**t/anno**
Industria	**0.04**	**t/anno**

Valori di emissione di METANO nel comune di Cicagna nel 2005		

Totale emissioni	8,28	t/anno

MacroSettore	Emissioni	Unita' di misura
Impianti di combustione non industriali	**0,53**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,03**	**t/anno**
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	**1,09**	**t/anno**
Trasporti	**0,56**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**0,03**	**t/anno**
Agricoltura	**6,04**	**t/anno**
Totale emissioni	**8,28**	**t/anno**

Settore	Emissioni	Unita' di misura
nel terziario	**0,07**	**t/anno**
residenziali	**0,46**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,03**	**t/anno**
Reti di distribuzione di gas	**1,09**	**t/anno**
Automobili	**0,15**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,01**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0,04**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0,26**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0,1**	**t/anno**
Agricoltura	**0**	**t/anno**
Selvicoltura	**0,02**	**t/anno**
Industria	**0,01**	**t/anno**
Coltivazioni con fertilizzanti	**0,65**	**t/anno**
Allevamento di bestiame - fermentazione intestinale	**1,09**	**t/anno**
Allevamento di bestiame - escrementi	**4,3**	**t/anno**

Valori di emissione di PROTOSSIDO DI AZOTO nel comune di Cicagna nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**0,44**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,4**	**t/anno**
Trasporti	**0,34**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**0,05**	**t/anno**
Agricoltura	**0,13**	**t/anno**
Totale emissioni	**1,36**	**t/anno**

Totale emissioni	**1,36**	**t/anno**
Settore	**Emissioni**	**U.di misura**
nel terziario	**0,15**	**t/anno**
residenziali	**0,28**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,01**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,4**	**t/anno**
Automobili	**0,3**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,02**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0,02**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0**	**t/anno**
Agricoltura	**0,01**	**t/anno**
Industria	**0,04**	**t/anno**
Coltivazioni con fertilizzanti	**0,13**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 2,5 MICRON nel comune di Chiavari nel 2005			Totale emissioni	2,69	t/anno
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**	**Settore**	**Emissioni**	**UdiM**
Impianti di combustione non industriali	**0,94**	**t/anno**			
			nel terziario	**0,1**	**t/anno**
			residenziali	**0,82**	**t/anno**
			nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,02**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**0,18**	**t/anno**			
			Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**0,18**	**t/anno**
Trasporti	**1,12**	**t/anno**			
			Automobili	**0,2**	**t/anno**
			Veicoli leggeri P < 3.5 t	**0,16**	**t/anno**
			Veicoli pesanti P > 3.5 t	**0,37**	**t/anno**
			Motocicli cc < 50 cm3	**0,27**	**t/anno**
			Motocicli cc > 50 cm3	**0,02**	**t/anno**
			Usura freni veicoli stradali	**0,01**	**t/anno**
			Usura gomme veicoli stradali	**0,04**	**t/anno**
			Abrasione strada veicoli stradali	**0,05**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**0,23**	**t/anno**			
			Agricoltura	**0,04**	**t/anno**
			Industria	**0,19**	**t/anno**
Agricoltura	**0,22**	**t/anno**			
			Combustione in situ di residui agricoli	**0**	**t/anno**
			Trattamento di letame con riferimento al particolato	**0,22**	**t/anno**
Altre sorgenti/assorbenti in natura	**0**	**t/anno**			
			Incendi forestali	**0**	**t/anno**
Totale emissioni	**2,69**	**t/anno**			

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO nel comune di Chiavari nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Impianti di combustione non industriali	**5,68**	**t/anno**
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**1,54**	**t/anno**
Trasporti	**11,53**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**1,93**	**t/anno**
Totale emissioni	**20,68**	**t/anno**

Totale emissioni	**20,68**	**t/anno**

Settore	**Emissioni**	**UdiM**
nel terziario	**1,96**	**t/anno**
residenziali	**3,65**	**t/anno**
nell'agricoltura, selvicoltura, acquacoltura	**0,07**	**t/anno**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	**1,54**	**t/anno**
Automobili	**3,91**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	**1,83**	**t/anno**
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**5,66**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	**0,04**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	**0,09**	**t/anno**
Militari	**0**	**t/anno**
Ferrovie	**0**	**t/anno**
Attività marittime	**0**	**t/anno**
Agricoltura	**0,33**	**t/anno**
Selvicoltura	**0**	**t/anno**
Industria	**1,6**	**t/anno**

Schede riassuntive 2

Dati veicolari locali

NUMERO DEI VEICOLI TRANSITATI SULLA

STRADA PROVINCIALE N. 225 DELLA VAL FONTANABUONA AL SITO 105 (km 16+090)

DIREZIONE CICAGNA-ORERO

SITO-105		Strada: S.P. 225 della Valfontanabuona				km 16+090				
		Direzione: Cicagna - Orero				Periodo di misure : dal 2/7/2008 al 10/7/2008				
ORA	*gio 03/07/08*	*ven 04/07/08*	*sab 05/07/08*	*dom 06/07/08*	*lun 07/07/08*	*mar 08/07/08*	*mer 09/07/08*	*gio 10/07/08*	medie orarie
0.00	34	34	62	118	63	32	34	41	**52,3**
1.00	18	15	23	52	36	8	13	16	**22,6**
2.00	2	13	12	30	17	6	5	5	**11,3**
3.00	4	7	10	8	4	4	4	6	**5,9**
4.00	15	16	19	13	19	11	11	11	**14,4**
5.00	62	84	44	27	56	66	72	65	**59,5**
6.00	199	194	112	26	194	204	187	201	**164,6**
7.00	369	362	214	75	359	364	368	360	**308,9**
8.00	361	340	318	146	322	316	317	336	**307,0**
9.00	276	292	353	232	237	238	264	279	**271,4**
10.00	242	254	375	232	256	273	296	327	**281,9**
11.00	288	256	371	281	238	230	231	282	**272,1**
12.00	300	265	343	217	263	287	254	477	**300,8**
13.00	221	230	259	164	236	246	242	373	**246,4**
14.00	221	276	285	222	218	257	234	421	**266,8**
15.00	259	256	273	249	248	230	226	414	**269,4**
16.00	297	283	319	321	262	274	261	464	**310,1**
17.00	419	476	311	348	397	391	385	639	**420,8**
18.00	408	423	292	390	361	367	397	617	**406,9**
19.00	315	350	314	358	277	287	359	538	**349,8**
20.00	178	249	222	237	149	193	210	158	**199,5**
21.00	170	166	165	141	106	117	137	0	**125,3**
22.00	96	128	103	139	65	82	88	0	**87,6**
23.00	63	116	113	89	45	52	75	0	**69,1**
00-24	4817	5085	4912	4115	4428	4535	4670	6030	

NUMERO DEI VEICOLI TRANSITATI SULLA

STRADA PROVINCIALE N. 225 DELLA VAL FONTANABUONA AL SITO 105 (km 16+090)

DIREZIONE ORERO- CICAGNA

SITO-105	Strada: S.P. 225 della Valfontanabuona					km 16+090				
	Direzione: Orero - Cicagna					Periodo di misure : dal 2/7/2008 al 10/7/2008				
ORA	*gio 03/07/08*	*ven 04/07/08*	*sab 05/07/08*	*dom 06/07/08*	*lun 07/07/08*	*mar 08/07/08*	*mer 09/07/08*	*gio 10/07/08*	medie orarie
0.00	71	143	97	141	96	53	54	71	**90,8**
1.00	32	75	58	87	51	15	24	30	**46,5**
2.00	19	18	37	70	32	10	13	13	**26,5**
3.00	15	8	24	41	11	7	4	6	**14,5**
4.00	6	5	12	28	6	10	7	10	**10,5**
5.00	41	41	35	27	37	44	42	50	**39,6**
6.00	128	125	74	35	137	140	140	126	**113,1**
7.00	277	274	157	66	294	305	312	316	**250,1**
8.00	329	328	207	124	322	326	321	344	**287,6**
9.00	241	238	255	198	246	257	251	303	**248,6**
10.00	253	255	290	229	248	247	246	365	**266,6**
11.00	295	270	297	273	260	286	250	294	**278,1**
12.00	255	287	273	212	258	240	258	125	**238,5**
13.00	233	203	187	125	179	224	205	114	**183,8**
14.00	195	275	181	166	209	224	223	154	**203,4**
15.00	272	285	250	255	227	251	267	161	**246,0**
16.00	308	315	297	328	269	261	300	162	**280,0**
17.00	380	407	372	438	384	383	407	247	**377,3**
18.00	387	384	402	407	396	393	393	201	**370,4**
19.00	314	334	360	318	338	344	298	154	**307,5**
20.00	182	244	239	208	188	210	217	68	**194,5**
21.00	111	152	152	182	113	126	119	0	**119,4**
22.00	84	97	110	195	80	79	100	0	**93,1**
23.00	102	98	144	128	66	78	72	0	**86,0**
00-24	4530	4861	4510	4281	4447	4513	4523	3314	

Rapporto preliminare per lo Svolgimento della
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

redatto da:
Arch. Chiara Onorato
OAPPC della Provincia di Genova, n° 4163

a seguito di incarico da parte di:
LAMES s.p.a.
Via San Rufino n. 29
16043 Chiavari (Ge)

Genova Luglio 2013
Arch. Chiara Onorato