GEOSOUND STUDIO TECNICO ASSOCIATO DI FANTINI & RACCOSTA
Corso Italia, 14/1 - 16145 GENOVA
Tel/Fax 010/3198881 – Cell. 339/3335866 – 335/5704033

AMIU S.P.A.
AMIU BONIFICHE S.P.A.
VIA D'ANNUNZIO, 27
16121 GENOVA

RINNOVO AUTORIZZAZIONI EX PROVINCIA DI GENOVA:

- **P.D. n. 64 del 07.01.2008 s.m.e i. (AMIU)**
- **P.D. n. 227 del 17.01.2008 s.m.e i. (AMIU BONIFICHE)**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO TRASFERIMENTO RIFIUTI DI VOLPARA

VIA LUNGO BISAGNO DALMAZIA 3 – 5

GENOVA

RELAZIONE TECNICA RESA AI SENSI:

✓ DELL'ART. 2 COMMA 4BIS DELLA L.R. 38/98

REDATTO DA

Dott. Geol. ing. J. Alessandra FANTINI

Dott. Geol. Michela Raccosta

Dott. Mauro TITA
Naturalista

Genova, 3 luglio 2017

Coordinamento Studio di impatto Ambientale:

Dott. Geol. Ing. J. Alessandra Fantini

Dott. Geol. Michela Raccosta

Dott. Mauro Tita - Naturalista

Gruppo di lavoro:

Dott. Geol. Ing. J. Alessandra Fantini

Dott. Geol. Michela Raccosta

Dott. Mauro Tita - Naturalista

Geol. Federico Baiardi

CAP.	INDICE	SEZ.	PAG.
1.	**PREMESSA**	**1**	7
1.1	Giustificazioni e obiettivi dell'impianto		7
1.2	Alternative di progetto		7
2.	**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**	**2**	1
2.0	Premessa		1
2.1	Piano Territoriale Regionale		1
2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico		2
2.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale		5
2.4	Piano Urbanistico Comunale		6
2.5	Piano di Bacino del Torrente Bisagno		7
2.6	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti		11
2.7	Piani di gestione dei rifiuti a livello territoriale		12
2.8	Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova		19
2.9	Regime vincolistico		19
2.10	Siti di Importanza Comunitaria		20
2.11	Conclusioni		21
3.	**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**	**3**	1
3.1	Introduzione		1
3.2	Gestione dei rifiuti urbani nel genovesato		2
3.3	Bacino di utenza e modalità di conferimento dei rifiuti urbani		5
3.4	Bacino di utenza previsto		5
3.5	Isola ecologica		6
3.6	Centro compattazione rifiuti		8
3.7	Impianto di depolverizzazione e deodorazione R.S.U.		14
3.8	Stoccaggio provvisorio rifiuti contenenti amianto		16
3.9	Trattamento rifiuti liquidi		19
3.10	Sistema gestione delle acque meteoriche		21
3.11	*Verniciatura a pennello*		22
3.12	Attività di saldatura e taglio		24
3.13	Tombinatura del Rio Volpara		24
3.14	*Sistemi di monitoraggio*		25
4.	**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**	**4**	1
4.0	Premessa		1
4.1	Metodologia utilizzata		2
5.	**GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA**	**5**	1
5.0	Premessa		1
5.1	Indagini pregresse		1
5.2	Litostratigrafia		2
5.3	Geomorfologia		4
5.4	Assetto geologico e strutturale		5
5.5	Idrogeologia		5
5.6	Conclusioni		7
6.	**ARIA**	**6**	1
6.1	Premessa		1
6.2	Fonti di emissioni interne		1
	Centrale Termica		1
	Automezzi		1
	Impianto di conferimento, triturazione, compattamento e trasferimento (silo)		2
	Impianto di stoccaggio temporaneo di rifiuti contenenti amianto		3
6.3	Fonti emissive esterne		6
6.4	Dati meteorologici		6
6.5	Qualità dell'aria		8

	Sostanze odorigene		8
	Rilevamento fibre di amianto		18
	Polveri		19
6.6	Conclusioni		19
7.	**ACQUA**	**7**	1
7.1	Premessa		1
7.2	Inquadramento idraulico dell'area		1
7.3	Regimazione delle acque di prima pioggia presso l'Impianto		2
7.4	Impianto di trattamento delle acque		4
7.5	Monitoraggio delle acque		5
7.6	Conclusioni		5
8.	**RUMORE**	**8**	1
8.0	Premessa		1
8.1	Considerazioni rispetto alla classificazione acustica del territorio		1
8.2	Descrizione dell'area di studio		3
8.3	Breve descrizione della tipologia dell'attività, degli impianti e delle attrezzature		4
8.4	Valutazione d'Impatto Acustico dell'Impianto Volpara		5
	Premessa		5
	Strumentazione e metodologie di prova impiegate		6
	Procedura di prova e parametri rilevati		7
	Informazioni e caratterizzazioni delle sorgenti		8
	Viabilità e traffico		12
	Tipo di campo acustico		12
	Stima dei livelli sonori determinati dall'opera in esame		12
8.5	Conclusioni		15
9.	**ASPETTI NATURALISTICI**	**9**	1
9.1	Inquadramento ecologico		1
9.2	Vegetazione		2
9.3	Fauna		3
9.4	Il SIC IT1331606 Torre Quezzi		4
9.5	Conclusioni		5
10.	**PAESAGGIO**	**10**	1
10.1	Premessa		1
10.2	Breve storia e descrizione dell'impianto		1
10.3	Caratteri del paesaggio		3
10.4	Emergenze architettoniche		7
10.5	Visibilità dell'impianto		7
10.6	Conclusioni		7
11.	**MITIGAZIONI**	**11**	1
11.1	Premessa		1
11.2	Sistema di confinamento ed aspirazione ad aria		2

SCHEDA IDENTIFICATIVA DEL PROGETTO

Procedura: V.I.A. regionale ai sensi della L.R. 38/98 articolo 2, comma 4bis *(Sono soggette alla procedura di valutazione di impatto ambientale o di verifica screening ai sensi della L.R. 38/98 le domande di rinnovo di autorizzazione o di concessione relative all'esercizio di attività o impianti per i quali, all'epoca del rilascio, non sia stata effettuata alcuna valutazione di impatto ambientale o di verifica screening ed attualmente rientrino nel campo di applicazione delle norme vigenti in materia di valutazione di impatto ambientale o di verifica screening)*.

Le autorizzazioni in via di rinnovo sono le seguenti:

- Autorizzazione alla gestione del centro di compattazione e trasferimento per rifiuti solidi urbani, speciali assimilabili agli urbani e compattazione e cernita di carta, cartone e legno, ubicato nel Comune di Genova, Via Lungobisagno Dalmazia 5 (loc. Volpara) gestito dalla AMIU Genova SpA [**autorizzazione della Provincia di Genova P.D. 64/08 e s.m.i.**].
- Autorizzazione allo stoccaggio provvisorio rifiuti contenenti amianto della AMIU Bonifiche SpA della AMIU Genova SpA in Via Lungobisagno Dalmazia- Genova (loc. Volpara) - [**autorizzazione della Provincia di Genova P.D. 227/08 e s.m.i.]. <u>Per tale autorizzazione viene richiesto un ampliamento.</u>**

Dati anagrafici del proponente: AMIU S.p.A. – AMIU BONIFICHE SpA - Genova

Descrizione riassuntiva delle opere:

Impianto esistente di conferimento, stoccaggio temporaneo e pretrattamento di rifiuti urbani e speciali (pericolosi e no) in località Volpara – Genova (GE)

Le attività svolte presso l'impianto sono le seguenti:

- stoccaggio provvisorio, pressatura, depolverazione e deodorizzazione rifiuti solidi urbani,

- isola ecologica,
- autofficina,
- elettrauto,
- gommista,
- sostituzione parti di carrozzeria,
- carpenteria,
- rimessaggio automezzi,
- lavaggio automezzi,
- stoccaggio provvisorio rifiuti contenenti amianto.

Localizzazione:

- Coordinate geografiche: 8,95953 E 44,42979 N
- Quota s.l.m.: m. 28
- Provincia: Genova
- Comune: Genova
- Località: Volpara
- Corpi idrici interessati: Torrente Bisagno, n. 1 Rio tombinato (Rio Volpara).

Disponibilità dell'area:

AMIU SpA risulta formalmente proprietaria di tutta l'area.

Carta tecnica regionale scala 1:10.000: foglio n° 213160

Minima distanza da abitazioni civili: 100 m

Minima distanza dal primo centro abitato: 0 m

Minima distanza dal primo corpo idrico superficiale: nulla poiché il Rio Volpara scorre, tombinato, sotto il sedime dell'impianto; a 50 m scorre il Torrente Bisagno.

Accessibilità:

all'impianto si accede da Via Lungo Bisagno Dalmazia, attraverso la viabilità urbana di Genova Staglieno

Ipotesi di vita dell'impianto:

Non determinata

1 PREMESSA

1.1 Giustificazioni ed obiettivi dell'impianto

L'impianto Volpara ad oggi è sede di diverse attività riconducibili alla gestione dei rifiuti (urbani, speciali, pericolosi e non) sotto il profilo operativo, tecnico ed amministrativo, è inoltre sede della logistica automezzi per la zona centro e levante; la stazione di trasferimento consta di un articolato impianto per la riduzione volumetrica e la ricarica dei rifiuti dai mezzi di raccolta ad automezzi di grande portata per il trasporto e conferimento a discarica. Le attività che vengono svolte presso l'impianto sono relative sia alla gestione dei rifiuti solidi urbani in senso stretto sia a tutte quelle attività propedeutiche al funzionamento e alla manutenzione dei mezzi che conferiscono i rifiuti stessi all'impianto.

1.2 Alternative di progetto

La presente valutazione riguarda un impianto in esercizio da numerosi decenni e non si ritiene pertanto che possa e debba essere espressa né un'opzione zero né un'alternativa di progetto.
Si segnala inoltre che il presente progetto è previsto dal Piano provinciale di gestione dei rifiuti [1] approvato con D.C.P. 09.04.2003.

[1] " *fino all'allestimento del sistema nuovo, il piano provinciale deve garantire la copertura dell'esigenza di smaltimento, anche prevedendo l'approvazione di ulteriori ampliamenti collegati al mantenimento dell'autonomia di smaltimento nell'ambito provinciale. Tali eventuali ampliamenti sono ammessi nei limiti delle necessità legate al superamento del periodo transitorio per tutti gli impianti esistenti e funzionanti previa verifica di fattibilità sotto il profilo geo-tecnico e morfologico, nonché sotto il profilo della sicurezza e stabilità dei rilevati*".

ALLEGATO FOTOGRAFICO



Foto aerea dei luoghi oggetto di studio (Fonte: Google Maps).
Cerchiata l'area oggetto di studio.



Foto aerea da Nord dell'impianto della Volpara (Fonte: Bing Maps).



Foto aerea dell'impianto vista da Ovest (Fonte: Bing Maps).



Foto n°1 – Vista da Nord-Est del vecchio inceneritore non più in uso.

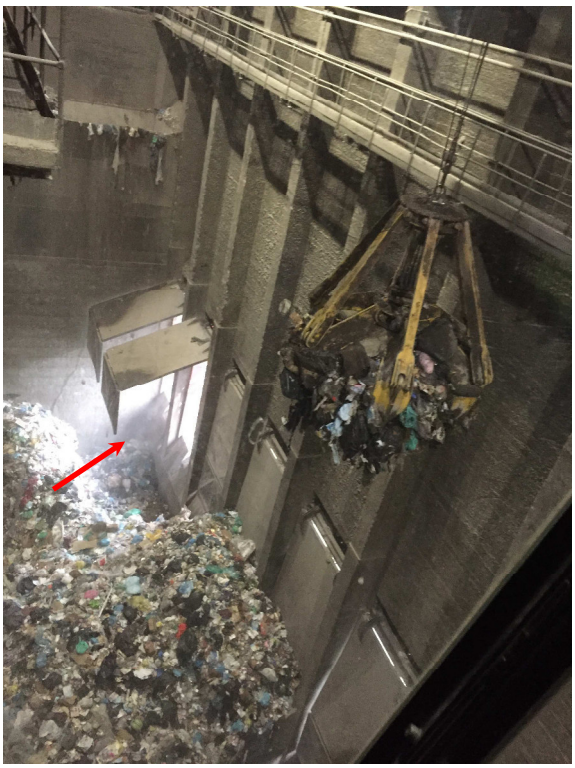


Foto n°2 - Vista interna al silo di compattazione rifiuti. Sono visibili la pinza (montata su carroponte) per il trasferimento dei rifiuti alla pressa e la zona di scarico degli automezzi (freccia rossa).



Foto n°3 - Vista interna del silo di compattazione, dettaglio della pressa per la compattazione dei rifiuti (alimentata dalla pinza di cui alla foto 2).



Foto n°4 – Vista esterna del silo di compattazione, dettaglio sulla zona di carico automezzi ad opera della pressa di cui alla foto 3.



Foto n°5 - Vista dell'area adibita ad isola ecologica.



Foto n°6 – Dettaglio dell'impianto di depurazione acque (preparazione floculante).



Foto n°7 – Vista sulla vasca di raccolta delle acque di lavaggio.



Foto n°8 –Vista del piazzale ove sono ubicati il deposito dei materiali contenenti amianto (freccia rossa) e le presse del vecchio cantiere (freccia blu).



Foto n°9 – Vista del piazzale di ricovero mezzi e delle reti di protezione per la caduta massi (freccia rossa).

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Gli stralci cartografici sono inseriti alla fine della presente sezione.

2.0 Premessa

Il quadro di riferimento programmatico ha l'obiettivo di verificare la conformità dell'impianto in esame con gli strumenti urbanistici vigenti ed individuare la presenza di eventuali vincoli ostativi.

I piani urbanistici che interessano l'area oggetto dello Studio sono:

a livello regionale

- Piano Territoriale di Coordinamento Regionale
- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

a livello provinciale

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

a livello comunale

- Piano Urbanistico Comunale

e i seguenti Piani di Settore:

- Piano di Bacino del Torrente Bisagno
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
- Piani di Gestione dei Rifiuti di livello territoriale
- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio
- Zonizzazione sismica

2.1 Piano Territoriale Regionale (in corso di approvazione)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), previsto dalla L.R. 36/1997, è lo strumento della Regione Liguria per la pianificazione del territorio.

Costituisce il riferimento per i piani provinciali e comunali e contiene gli obiettivi, i temi e i progetti che la Regione vuole promuovere in Liguria.

Il PTR è elaborato su basi cartografiche in scala adeguata ed è corredato di un elaborato di sintesi dei propri contenuti per ciascuna delle componenti in cui si articola:

- Quadro Descrittivo;

- Documento degli Obiettivi;
- Quadro Strutturale.

Il percorso di approvazione del Piano territoriale regionale è stato sospeso. Solo con l'approvazione di nuovi atti da parte della Giunta Regionale, ai sensi dell'articolo 14 della Legge Regionale n.36/1997 modificata dalla Legge Regionale n.11/2015, potrà essere intrapreso un nuovo progetto di Piano e avviato un nuovo procedimento di approvazione.
Gli elaborati del piano pertanto sono privi di qualsiasi efficacia giuridica e non sono, quindi, rilevanti ai fini del presente studio e quindi non vengono allegati.

2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria è stato redatto sulla base e con le procedure previste dalla L.R. 39/1984, è stato adottato alla fine del 1986 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.6 del 26 febbraio 1990.
È uno strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure: definisce una disciplina valida per l'intero territorio regionale e applicabile in ogni parte di questo, a prescindere dalla sussistenza di vincoli ai sensi del D.L. 490/1999.

La disciplina paesaggistica a livello puntuale è contenuta nel Piano Urbanistico Comunale mentre il livello territoriale e quello locale è presente nel Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico. Quest'ultimo è suddiviso in tre distinti assetti: Insediativo, Vegetazionale e Geomorfologico.

L'area di Volpara ricade all'interno dell'Ambito territoriale 53f – Genova - Bassa Valle Bisagno.

- **Assetto Insediativo (Figura 1 – Allegato Quadro Programmatico)**

Per quanto riguarda gli assetti normativi individuati dal livello locale del PTCP, si rileva che l'area di Volpara è classificata nelle tavole relative all'Assetto Insediativo come "Tessuto Urbano" (zona TU). Trattandosi di parti di territorio

urbanizzate il Piano non prevede una specifica ed autonoma disciplina paesaggistica (cfr. art 38 degli Atti Normativi).

TU Aree Urbane: tessuti urbani (TU) art.38

Sono classificate come tessuti urbani tutte le aree urbane che non rientrano nei casi illustrati negli articoli precedenti delle Norme Attuative del PTCP.
Trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.

- **Assetto Vegetazionale (Figura 2 – Allegato Quadro Programmatico)**

Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale, l'area è classificata fra le Colture Agricole di tipo sparso (COL - ISS).

Colture Agricole Insediamenti sparsi in serre (COL – ISS) art. 60

Tale regime si applica nelle parti del territorio considerate dall'articolo 58 e non ricadenti tra quelle disciplinate dall'articolo 59. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare che l'evoluzione delle attività agricole verso una maggiore efficienza e competitività trovi riscontro nelle forme dei paesaggio agrario senza tuttavia alterarne i caratteri prevalenti. Le zone di cui al primo comma, per quanto riguarda la costruzione di nuove serre e la modificazione di quelle esistenti, sono pertanto assoggettate ad un regime normativo del MANTENIMENTO che consente la realizzazione di impianti opportunamente ubicati e dimensionati in funzione delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei suoli, ferma restando l'esigenza di non dare luogo a rilevanti concentrazioni.

- **Assetto Geomorfologico (Figura 3 – Allegato Quadro Programmatico)**

L' area in oggetto di studio ricade in regime normativo MO-B.

MO-B (Regime normativo di Modificabilità di tipo B) art.67

Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

All'interno del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico le discariche e gli impianti di trattamento dei rifiuti sono soggetti a disposizioni speciali.

Art.83 Generalità

Agli effetti del presente Piano le discariche e gli impianti di trattamento dei rifiuti, in quanto soggetti ad autorizzazione regionale a norma della vigente legislazione in materia, possono essere realizzati nelle parti di territorio non assoggettate a regime normativo di conservazione ovvero, se comprese nei sistemi di aree di interesse naturalistico – ambientale da istituirsi mediante apposite leggi regionali, al regime normativo di Mantenimento in relazione a qualsivoglia assetto, con l'osservanza delle condizioni stabilite dai successivi articoli 84 e 85.

Art.84 Discariche ed impianti previsti dagli specifici Piani di settore

1. La realizzazione dei singoli interventi previsti dai Piani di Settore di cui alla vigente legislazione in materia di smaltimento dei rifiuti è subordinata all'approvazione di uno Studio Organico d'Insieme riferito, in particolare, all'inserimento nel contesto paesistico – ambientale della discarica o dell'impianto, considerati nel loro assetto definitivo nonché nelle fasi significative della loro evoluzione.
2. Tale Studio Organico d'Insieme costituisce documentazione obbligatoria e, dove occorra, integra il progetto da presentarsi – in attuazione dei criteri stabiliti con decreto del Ministero dell'Ambiente 28/12/1987 n.559 – ai fini della sua approvazione a norma delle vigenti legislazioni in materia di smaltimento dei rifiuti e di protezione delle bellezze naturali.

Conformità dell'impianto al piano

Le valutazioni sulla conformità dell'impianto di Volpara al PTCP, così come ad altri strumenti urbanistici, non possono prescindere dalla considerazione che tali piani sono stati redatti assumendo l'esistenza di tale struttura come uno stato di fatto, storicamente presente nell'area.

Di seguito si riportano comunque le considerazioni di merito:

Assetto Insediativo

L'impianto risulta conforme alle prescrizioni dell'assetto insediativo.

Assetto Vegetazionale

L'impianto risulta non in contrasto con le prescrizioni dell'assetto vegetazionale.

Assetto Geomorfologico

L'impianto in esame rispetta i parametri necessari al fine di un corretto inserimento ambientale delle opere, risulta pertanto compatibile alle indicazioni presenti nell'assetto Geomorfologico.

Come indicato nell'art. 84 "Discariche ed impianti di trattamento rifiuti" delle Norme di Attuazione del PTCP, riportato precedentemente, la realizzazione dei singoli interventi è subordinata all'approvazione di uno Studio Organico d'Insieme. Il presente Studio di Impatto Ambientale e specificatamente la relazione sul paesaggio, svolge la funzione di Studio Organico d'Insieme in quanto ne condivide, ampliandoli, i contenuti.

2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTC), previsto dalla L.R. 36/1997, è lo strumento delle Province per la pianificazione del territorio e costituisce il riferimento per i piani comunali.
Gli elementi costitutivi del PTC provinciale sono:

- Descrizione Fondativa;
- Documento degli Obiettivi;
- Struttura del Piano.

Il PTC divide il territorio della Provincia di Genova in due aree (Area 1 – Genovese, Area 2 – Tigullio), a loro volta suddivise in ambiti.
L'area oggetto di studio ricade in Area 1 – Genovese, in Ambito 1.3 – Comuni di Genova e Mele.
Il Piano fa riferimento all'impianto della Volpara indicandola fra gli elementi di criticità dell'Ambito 1.3 per le problematiche connesse alla sua dislocazione all'interno dell'area urbana (criticità insediative) e per il suo impatto paesistico.

Conformità dell'impianto al piano

L'impianto della Volpara non risulta comunque in contrasto con gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che non entra nel merito della programmazione della gestione dei rifiuti.

2.4 Piano Urbanistico Comunale

Il Piano Urbanistico Comunale approvato con D.D. 2015/118.0.0./18 del 27/11/2015 disciplina "*gli usi, il riassetto ecologico - ambientale, la valorizzazione storico - culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio comunale, adeguandosi agli obiettivi stabiliti dagli accordi internazionali*".

Il territorio comunale è suddiviso in zone territoriali omogenee e speciali e articolato in organismi territoriali elementari ai fini della disciplina paesistica.

Sono indicati nella cartografia del P.U.C. perimetri e segnaletiche speciali che individuano aree, infrastrutture ed immobili soggetti a discipline di settore.

Il PUC inserisce il complesso all'interno del Distretto n. 23 Volpara **(Figura 4 – Allegato Quadro Programmatico)**.

La scheda di dettaglio del distretto riporta quanto segue:

N. 23	**DISTRETTO**	**Volpara**		Municipio: IV Media Valbisagno
QUADRO PROGRAMMATICO				
1	**Piani sovraordinati**	P.T.R.		Coerente con l'obiettivo "Rilancio dei Capoluoghi".
		P.T.P.		Coerente con la Missione di Pianificazione dell'Ambito 1.3 Genova, segnatamente per il profilo delle azioni di sostituzione e modifica del sistema insediativo della Val Bisagno.
		P.T.C.P.		Assetto Insediativo Locale: TU.
		Piani di bacino		Torrente Bisagno: fasce inondabili, (fascia A, fascia B e fascia C), presenza di corsi d'acqua affluenti del Torrente Bisagno e di una frana attiva a monte di via Lungo Bisagno Istria.
2	**Piani di settore**	Piano della costa		-
		P.R.P.		-
		Altri		-
3	**Aree e immobili tutelati per legge:**			-
DISCIPLINA URBANISTICA, PAESAGGISTICA, AMBIENTALE				
1	**Obiettivo della trasformazione**	Messa in sicurezza idraulica del Torrente Bisagno, riqualificazione e riordino della viabilità, sostituzione di fabbricati incongrui con nuove costruzioni. Riconversione delle aree di Volpara attraverso interventi articolati che, con la dismissione dell'impianto di trattamento fanghi del depuratore di Punta Vagno, consentano il riordino delle sedi logistiche di AMIU e attività di supporto coerenti con lo sviluppo di una politica volta al potenziamento della raccolta differenziata.		
2	**Superficie territoriale**	38.550 mq.		
3	**Suddivisione in settori**	Settore unico		
4	**Funzioni ammesse**	Principali		Attività logistiche e Direzionali di Aziende di Servizi Urbani, Direzionale, Industria e artigianato limitatamente alle attività indicate all'art. 12 comma 7.2 lett. A) e B) delle Norme Generali, Terziario avanzato, Impianti produttivi e servizi speciali e tecnologici connessi alle aziende presenti purché compatibili con gli insediamenti urbani circostanti.
		Complementari		Connettivo urbano, Servizi di uso pubblico e privati.
5	**Modalità di attuazione**	P.U.O. per ciascun Settore, Progetti di Opere Pubbliche.		
6	**Modalità di intervento**	Tutti gli interventi nel rispetto delle norme puntuali.		
7	**Parametri urbanistici**	I.U.I. Base		I.U.I. Massimo
		1,50 mq/mq.		-
		I.M.D.	-	
		Rapporto di copertura	Da determinare in sede di P.U.O..	
		Altezza		
		Prescrizioni particolari	Puntuale applicazione delle Norme del Piano di Bacino del Torrente Bisagno.	
8	**Dotazione di servizi e infrastrutture**	**Obbligatorie** Riordino e riqualificazione del fronte del Distretto su via Lungo Bisagno Istria.		**Aggiuntive** -

9	**Prestazioni ambientali**	Spazi pubblici pedonali alberati. La progettazione e la realizzazione delle opere previste dal P.U.O. o dai progetti edilizi convenzionati è subordinata alla verifica di conformità delle stesse con la normativa del Piano di Bacino vigente. La progettazione dovrà individuare interventi finalizzati alla sistemazione dei dissesti (frana attiva) presenti a monte dell'area del distretto. Gli interventi dovranno valutare attentamente la presenza dell'acquifero significativo del torrente Bisagno al fine di tutelarne l'integrità (Piano di Gestione delle Acque ai sensi del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.) ed escludere la possibile compromissione del regime della falda. La progettazione dovrà anche individuare interventi finalizzati alla sistemazione della porzione del dissesto presente nell'area del distretto. L'inserimento delle nuove funzioni previste suggerisce un adeguamento alla zonizzazione acustica compatibile alla classificazione acustica delle aree circostanti. Alberature nei parcheggi.	
10	**Disciplina paesistica di livello puntuale**	La trasformazione deve assicurare la diffusa presenza di spazi pubblici pedonali sistemati prevalentemente a verde con alberature di alto fusto.	
11	**Flessibilità**	Perimetro	Il perimetro del Distretto, rispetto allo schema di riferimento, può comprendere anche aree contigue per motivate esigenze di organizzazione e per il miglioramento delle viabilità di accesso nei limiti consentiti dall'art. 53 della Legge Urbanistica Regionale n° 36/97 e s.m.i..
		Funzioni	-
		Modalità di intervento	-
		Parametri urbanistici	-
		Disciplina paesistica	-
12	**Norme transitorie**	Patrimonio edilizio esistente	Interventi edilizi fino al restauro e risanamento conservativo, compresi i relativi cambi d'uso compatibili che non compromettano gli assetti previsti.
		Aree libere	Interventi di sistemazione superficiale delle aree che non compromettano gli assetti previsti.
		Infrastrutture	Interventi di miglioramento e potenziamento delle infrastrutture che non compromettano gli assetti previsti.

I principali temi attinenti al presente studio riguardano:

Obiettivo della trasformazione: (voce 1 della scheda) messa in sicurezza del T. Bisagno, riqualificazione e riordino della viabilità, sostituzione di fabbricati incongrui con nuove costruzioni.

Modalità di attuazione: (voce 5 della scheda) è necessaria la redazione di un Piano Urbanistico Operativo (P.U.O.), che è uno strumento urbanistico attuativo redatto ai sensi della L.R. 36/96 e smi modificata dalla L.R.11/2015.

Tuttavia le norme transitorie (voce 12 della scheda) consentono di effettuare sul patrimonio edilizio esistente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo senza dover elaborare il P.U.O. E' consentito anche il cambio di destinazione d'uso purché conforme agli obiettivi generali della disciplina del distretto.

Sulle aree libere sono consentiti interventi di sistemazione superficiale, anche in questo caso a condizione che siano conformi agli obiettivi generali della disciplina del distretto.

Parametri urbanistici: i principali parametri urbanistici dovrebbero essere indicati nel P.U.O., salvo che gli interventi che si intendono eseguire non rientrino nelle casistiche previste dalle norme transitorie.

Conformità del progetto al piano

L'impianto della Volpara risulta conforme alle indicazioni del Piano Urbanistico Comunale di Genova, che prevede un utilizzo a scopi tecnologici dell'area dove è ubicato.

2.5 Piano di Bacino del Torrente Bisagno

Il Piano di Bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno è stato approvato con DCP n. 62 del 04/12/2001 e ultima variante approvata con DGR n. 97 del 08/02/2017.

Il Piano Stralcio per la difesa idrogeologica e della rete idrografica nel bacino del torrente Bisagno ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico – operativo mediante il quale

sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del torrente.

L'area risulta classificata dal piano secondo quanto indicato in **Figura 5 – Allegato Quadro Programmatico**.

Il complesso di Volpara risulta classificato in riferimento all'art. 12 della Norme di Attuazione del Piano come segue:

- edifici del silo rifiuti e dell'inceneritore e l'area del "vecchio cantiere" rientrano all'interno della Fascia C, corrispondenti a zone "*a pericolosità idraulica bassa: aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni, o aree storicamente inondate ove più ampie, laddove non si siano verificate modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento";*
- il piazzale coperto antistante il silo rifiuti, la palazzina uffici, l'area dell'ingresso e della portineria rientrano all'interno dell'Ambito BB corrispondente a "*aree perifluviali inondabili al verificarsi dell'evento di piena a tempo di ritorno T=200 anni a "maggior pericolosità relativa" rispetto ai massimi tiranti idrici e velocità di scorrimento corrispondenti alla piena duecentennale*".

Il complesso risulta inoltre limitrofo ad una zona classificata in "Fascia C - aree ex inondabili", ubicata lato monte, corrispondente all'incirca alla proprietà di Iren e confinante con una piccola area ubicata parallelamente alla strada di sponda, classificata in Fascia B (*zone a pericolosità idraulica media: aree perifluviali, esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni*).

Gli articoli di riferimento delle Norme di Attuazione precisano quanto segue:

Art. 15 comma 4: nella fascia C è consentito ogni tipo di intervento purché realizzato con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere, del rischio per la pubblica incolumità e coerenti con le azioni e

misure di protezione civile previste dal Piano di bacino e dai piani di protezione civile comunali.

Art. 15 comma 3 bis: negli ambiti BB non sono consentiti:

- interventi di nuova edificazione e ristrutturazione urbanistica;
- interventi di ampliamento dei manufatti esistenti e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di restauro o risanamento conservativo, come definito dalla lett. c), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, fatti salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia, come definita dalla lett. d), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, purché non aumentino la vulnerabilità degli edifici stessi rispetto ad eventi alluvionali, anche attraverso l'assunzione di misure e di accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 5, e purché risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al Piano di bacino stesso e ai piani comunali di protezione civile;
- gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture connesse alla mobilità non inquadrabili tra le opere di attraversamento, salvi quelli progettati sulla base di uno specifico studio di compatibilità idraulica, che non aumentino le condizioni di rischio, e in relazione ai quali risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano di bacino stesso e ai piani comunali di protezione civile.

L'area **(Figura 6 – Allegato Quadro Programmatico)** risulta inserita all'interno delle aree inondabili con tempo di ritorno pari a 500 anni (aree colore verde chiaro). Risulta inoltre inserita all'interno delle aree storicamente inondate ex DGR 594/01.

L'area **(Figura 7 – Allegato Quadro Programmatico)** risulta inserita all'interno delle aree a rischio idraulico medio (aree colore giallo).

L'area **(Figura 8 – Allegato Quadro Programmatico)** risulta inserita all'interno delle aree a rischio geologico lieve o trascurabile (colore azzurro). Il complesso però confina con una zona posta sul versante collinare che invece è classificata a rischio molto elevato (zona rossa).

L'area **(Figura 9 – Allegato Quadro Programmatico)** risulta inserita all'interno delle aree con suscettività al dissesto molto basso (colore azzurro).
Non sono previsti particolari interventi all'interno dell'area oggetto di studio **(Figura 10 – Allegato Quadro Programmatico)**.
Il reticolo idrografico **(Figura 11 – Allegato Quadro Programmatico)** significativo ai fini della pianificazione di bacino di cui al comma 1 si articola nelle seguenti classi:
a) corsi d'acqua di primo livello o principali: aste fluviali con bacino sotteso > 1 km^2;
b) corsi d'acqua di secondo livello o secondari: aste fluviali con bacino sotteso compreso tra 1 e 0,25 km^2;
c) corsi d'acqua di terzo livello o minori: aste fluviali con bacino sotteso compreso tra 0,25 e 0,1 km^2, con l'aggiunta delle aste con bacini inferiori a 0,1 km2 con fasce di inondabilità perimetrate nel piano.
Nell'area oggetto di studio è presente un corso d'acqua tombinato che attraversa il complesso (Rio Volpara).
In materia di definizione delle fasce di inedificabilità lungo i corsi d'acqua e della connessa disciplina, si deve fare riferimento al contenuto del Regolamento Regionale n. 1/2016 che modifica il previgente Regolamento regionale n. 3/2011. In base all'art. 1 comma 1 lettera a) per i corsi d'acqua ricadenti nel reticolo idrografico di primo, secondo e terzo livello è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri.
Tale normativa diventa vincolante in caso di interventi edilizi sugli edifici esistenti.

Conformità dell'impianto al piano

L'impianto della Volpara non risulta in contrasto con gli obiettivi del Piano di Bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Torrente Bisagno.

2.6 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il decreto legislativo n.152/06 all' art.199 prevede la predisposizione e l'adozione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti.
Con la **delibera del Consiglio regionale n.14 del 25 marzo 2015** è stato definitivamente approvato il *Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche della Regione Liguria*.

Il precedente Piano regionale, approvato con D.C.R. n. 17/2000, prevedeva, in conformità al regime legislativo previgente basato sul D. Lgs. 22/1997, una pianificazione provinciale attuativa, ancora in esercizio, rivolta a specificare sul territorio le scelte relative agli interventi e le rispettive localizzazioni.

La legislazione in vigore demanda ora, invece, in modo esclusivo al Piano regionale la fase decisionale, assegnando ai Piani d'ambito la funzione di strumento operativo per l'applicazione degli indirizzi regionali tramite scelte organizzative ed interventi puntuali declinati anche con riferimento agli aspetti di carattere finanziario.

La legislazione regionale (Legge regionale n.1/2014) ha dettagliato contenuti e ruolo del Piano d'Ambito, precisando che esso avrà dimensione regionale e costituirà la sede per la specificazione, da parte dell'Autorità d'ambito, delle scelte strategiche contenute nel Piano regionale.

La legge regionale prevede inoltre la redazione di Piani d'Area Territoriale Omogenea per l'organizzazione dei servizi territoriali quali raccolta, spazzamento, trasporto ed eventuale primo trattamento dei rifiuti raccolti all'interno del territorio dell'Area omogenea, costituita dalla aggregazione fra più Comuni nel rispetto dei criteri contenuti nel presente Piano.

Il Piano regionale, in linea con i contenuti della Politica Ambientale approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1438 del 3 dicembre 2010, e nel rispetto dei principi comunitari e nazionali in tema di gestione dei rifiuti, stabilisce il quadro di riferimento per le attività di competenza degli Enti pubblici, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi individuati.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani e gli speciali assimilabili il Piano individua i seguenti obiettivi:

- *riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti urbani;*

- *aumento del riciclaggio di materia secondo gli obiettivi comunitari che prevedono il riutilizzo e il riciclaggio del 50% di carta, metalli, plastica e vetro entro il 2020;*
- *minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani;*
- *riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti speciali.*

promuovendo le seguenti azioni:

- *promuovere l'uso efficiente delle risorse: ricerca e sviluppo di prodotti e di tecnologie in grado di generare meno rifiuti durante tutta la vita del prodotto (progettazione, realizzazione, distribuzione, uso/consumo)*
- *promuovere le migliori pratiche di raccolta differenziata*
- *sostenere le filiere del riciclo e del recupero al fine di rafforzare quantità e qualità dei materiali e dei beni da riciclo e promuoverne il mercato rafforzare le dotazioni impiantistiche per il riciclo al fine di conseguire la definizione del ciclo di gestione e smaltimento in base ai principi di autosufficienza e prossimità territoriale*
- *sostenere i piani di sviluppo di "simbiosi industriale" a livello di distretti produttivi attraverso il sostegno alle reti di riutilizzo e di riparazione e la promozione di iniziative pilota*

Conformità dell'impianto al piano

Il Piano non risulta in contrasto con la presenza ed il funzionamento, secondo le attuali modalità, dell'impianto di trattamento della Volpara.

2.7 Piani di Gestione dei Rifiuti di livello territoriale

Per quanto riguarda i Piani provinciali per la gestione dei rifiuti pre-vigenti la normativa regionale intervenuta successivamente alla loro approvazione, con particolare riferimento alla L.R. 28 ottobre 2008, n. 39, ad oggetto "Istituzione delle Autorità d'ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione rifiuti ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)" e alle successive norme che disciplinano la materia, aveva ribadito che gli stessi

mantenessero l'efficacia fino all'approvazione del nuovo Piano regionale per la gestione dei rifiuti relativamente ai seguenti contenuti:

- individuazione, sulla base delle previsioni del Piano territoriale di coordinamento di cui alla legge regionale 4 settembre 1997, n. 36 (Legge urbanistica regionale) e dei criteri definiti nel Piano regionale di gestione dei rifiuti, delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;
- organizzazione dei sistemi di raccolta differenziata in relazione alle dimensioni e caratteristiche territoriali di riferimento;
- abbisogno di impianti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti urbani non recuperabili fino all'anno 2010.

Con la delibera del Consiglio regionale n.14 del 25 marzo 2015 è stato definitivamente approvato il Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche della Regione Liguria, coerente ai contenuti previsti dal Decreto Legislativo n.152/06.

L'iter del Piano era formalmente partito in data 22 marzo 2013, giorno in cui la Giunta regionale ha deliberato l'approvazione dello Schema di Piano regionale dei rifiuti e del Rapporto Preliminare (dgr n.299/2013).

Dopo la fase di scoping il Piano è stato adottato in Giunta (dgr n.1801 del 27 dicembre 2013) insieme al Rapporto Ambientale, comprensivo di quadro normativo, contesto territoriale, piano monitoraggio e sintesi non tecnica.

L'iter ha quindi visto l'attivazione del processo di VAS, con consultazioni e inchiesta pubblica.

Con dgr n.910 del 18 luglio 2014 è stato espresso, ai sensi dell'art.10 del D.lgs. n.152/06 parere motivato positivo, con alcune prescrizioni, in merito alla valutazione ambientale strategica sulla proposta di Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche.

Con Atto n.35 del 22 dicembre 2014 la Giunta regionale ha proposto al Consiglio regionale l'approvazione del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche, infine giunto a definitiva approvazione, come detto, nel mese di marzo 2015.

Con Deliberazione del Consiglio Metropolitano n. 16 del 29 maggio 2017 è stata approvata, ai fini della VAS, la revisione del Piano Metropolitano dei rifiuti in esito alle osservazioni emerse in sede di scoping.
Attualmente, quindi, tale Piano risulta adottato dalla Città Metropolitana ed in attesa di approvazione definitiva che avverrà al termine della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, in corso di svolgimento.

Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti è previsto dall'art. 20 del Decreto Legislativo n. 22/97 e dall'art. 32 della L.R. 18/99, come "specificazione settoriale del PTC provinciale di cui all'art. 17 della L.R. 36/97".
Tale Piano, approvato con D.C.P. 09.04.2003, costituisce l'applicazione sulla realtà del territorio provinciale dei principi ed obiettivi generali delineati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Il Piano provinciale indica le aree idonee alla localizzazione degli impianti per lo smaltimento ed il trattamento dei rifiuti urbani e quelle non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti speciali.
"Il sistema di smaltimento della Provincia di Genova ad oggi è esclusivamente fondato sull'esercizio delle discariche e l'unico impianto di grandi dimensioni del territorio genovese è quello situato sul Monte Scarpino. Con il trend attuale di produzione annua di rifiuti, si prospetta il problema di un'autonomia limitata di tale sistema.
Rispetto al panorama di soluzioni prospettate dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, quello Provinciale individua due diverse logiche:

- *ridurre il numero di impianti che costituiscono il sistema, aumentando il peso ambientale del singolo impianto; in questo caso si prevede la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione;*
- *ridurre il peso ambientale dei diversi impianti che costituiscono il sistema, aumentandone il numero ed incidendo su molteplici realtà territoriali.*

Il Piano provinciale nomina l'impianto della Volpara in tre diversi punti così come segue:

Raccolta differenziata. Organizzazione esistente

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani è stata istituita, con vari gradi di organizzazione, in tutti i comuni dell'ambito. Sui risultati ottenuti fino a tutto il 1999 si è già detto estesamente. Tali risultati sono comunque stati conseguiti essenzialmente con i tradizionali sistemi di raccolta tramite campane dislocate sul territorio, impiegate principalmente per la raccolta differenziata del vetro e della carta, e in secondo ordine per la raccolta differenziata della plastica per liquidi e dell'alluminio. Considerata l'attuale organizzazione del sistema, i risultati ottenuti in termini di percentuale di RD sui rifiuti totali prodotti sono da considerare non particolarmente deludenti, anche se molto lontani dagli obbiettivi indicati dalla legge.

Per migliorare la resa della raccolta differenziata (e qui si vuole sottolineare che la RD che si rivela importante nell'economia di sistema è di fatto solo quella che riduce l'esigenza di smaltimento mediante l'avvio dei rifiuti a forme di recupero), c'è la necessità di promuovere l'evoluzione del servizio mediante la diversificazione dell'offerta di servizio e mediante incentivazione dell'utenza. Questo ultimo aspetto è alquanto delicato e il passaggio dalla TARSU alla tariffa di smaltimento dovrà necessariamente prevedere una valutazione molto ponderata ed una incentivazione esplicita dei comportamenti finalizzati alla riduzione dei rifiuti da smaltire. Infatti l'arretratezza culturale sul tema specifico può essere superata solo attraverso forme molto concrete di "incoraggiamento", in genere di tipo palesemente economico, ovvero assicurate dall'agio dell'opzione offerta in alternativa all'attuale modalità di conferimento.

Per consentire una maggiore flessibilità del sistema di raccolta e una miglior resa del sistema di trasporti si è reso necessario ipotizzare la realizzazione di centri di raccolta e prima selezione dei rifiuti recuperabili nonché delle frazioni che necessitano di particolari forme di smaltimento. Tale impostazione organizzativa è stata promossa con il Piano regionale della raccolta differenziata approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 98 del 26 novembre 1996. In tale piano venivano previsti diversi livelli di

interventi integrati fra di loro per raggiungere la massima efficacia nella riduzione dei rifiuti all'origine con la predisposizione di impianti e attrezzature tese a favorire il recupero delle frazioni nobili, anche attraverso operazioni preliminari di cernita e selezione, e la raccolta differenziata dei rifiuti da non destinare a discarica.

Sulla base di tali indicazioni è stata sviluppata un'ipotesi di realizzazione di una rete di "ecocentri" o "isole ecologiche", alcuni dei quali sono già stati realizzati e messi in funzione. Nel seguito vengono brevemente descritti gli impianti al momento esistenti o dei quali è già stata perfezionata la procedura per la realizzazione.

Comune di Genova

1) Tipo di impianto: Isola ecologica con stoccaggio provvisorio delle varie tipologie di rifiuti

Ubicazione: Località Volpara (Via Lungobisagno Dalmazia 3)

Bacino d'utenza: Comune di Genova (in particolare Valbisagno) con possibilità di estensione ai Comuni convenzionati con AMIU

Il sistema dei trasporti

La logistica dei trasporti è una variabile dipendente dalla localizzazione dei siti di smaltimento dei rifiuti e pertanto si presenta oggi con caratteristiche contingentemente collegate all'attuale dislocazione degli impianti.

Sono di interesse limitato le operazioni di trasporto che convergono su impianti dislocati nelle vallate interne; essi sono stati previsti e realizzati proprio in funzione del decentramento delle zone servite rispetto ad una ipotetica baricentricità d'ambito e al fine anche di minimizzare costi e disagi dovuti alla componente trasportistica, tenuto conto della modesta entità della produzione di rifiuti nei comuni montani, tutti piccoli comuni, della provincia di Genova.

Di rilevanza non trascurabile, sotto diversi aspetti, è invece il complesso delle operazioni di trasporto quando l'impianto di smaltimento serve un'utenza ampia e le distanze da percorrere assumono un peso significativo. Gli aspetti

da considerare sono sostanzialmente due: i costi di trasporto e l'incidenza del traffico in entrata e uscita dall'impianto sia sulla viabilità complessiva (impatto generalmente non condizionante), sia sulle comunità insediate in vicinanza dell'impianto stesso, in prossimità del quale i tracciati si unificano in un unico percorso.

… In ogni caso il problema non è nuovo ed in parte già risolto mediante la realizzazione di centri funzionali per il contingentamento dei RSU raccolti, ai fini della limitazione del numero di mezzi da movimentare dal luogo di produzione all'impianto di smaltimento.

Nel territorio provinciale sono presenti le "stazioni di trasferimento" elencate di seguito:

- Genova Val Bisagno loc. Volpara

……

Organizzazione territoriale della RD

Area genovese

Genova, Campomorone, Ceranesi, Mignanego, Sant'Olcese, Serra Riccò, Mele.

Produzione annua RSU: 331.200 tonn.

Impianti di primo livello: 3 (Val Bisagno loc. Volpara……

Piano Metropolitano Rifiuti

Con Determinazione del Sindaco Metropolitano n. 201 del 2 dicembre 2016 sono stati approvati, ai fini della procedura di valutazione ambientale strategica, il rapporto preliminare e lo schema del Piano Metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti ex art. 8 della L.R. 32/2012.

Inoltre, con Determinazione del Sindaco Metropolitano n. 15 del 25 gennaio 2017, è stata disposta una integrazione all'atto n. 201/2016.

Il Piano Metropolitano in materia di ciclo dei rifiuti di cui alla L.R. n. 1/2014 e ss.mm.ii., è lo strumento attraverso cui la Città Metropolitana provvederà alla strutturazione ed organizzazione dei servizi relativi alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, alla raccolta differenziata e all'utilizzo delle infrastrutture al servizio

della raccolta differenziata, definendo i bacini di affidamento, nonché alla gestione dei rifiuti residuali indifferenziati ed al loro smaltimento.

Il Piano Metropolitano sarà recepito all'interno del Piano d'Ambito e coordinato agli analoghi piani predisposti dalle Province liguri e sarà approvato al termine del procedimento di VAS, attualmente in corso di svolgimento.

Nell'allegato 5.1 (**Figura 12 dell'Allegato Quadro Programmatico a fine capitolo**) del Piano sono riportate le previsioni di impiego delle strutture esistenti.

Per l'impianto di Volpara sono le seguenti:

- Tipo di impianto:
  A) compattazione e trasferimento di RSU e RSAU area fossa e vecchio cantiere,
  B) compattazione, trasferimento e
  stoccaggio c/o area vecchio cantiere,
  C) travaso e stoccaggio,
  D) stoccaggio provvisorio rifiuti da raccolta differenziata

- Rifiuti trattati:
  A) Rifiuti solidi urbani e RSAU indifferenziati;
  B) Carta e legno;
  C) Rifiuti biodegradabili da cucine e mense;
  D) plastica, legno, metalli, imballaggi multimateriale,
  vetro, rifiuti biodegradabili, tessili, RAEE, rifiuti ingombranti

- Quantitativi massimi autorizzati:
  A) 2000 t/g area fossa + 1000 t/g area vecchio cantiere;
  B) 3 t/g;
  C) 40 mc;
  D) totale 160 mc

Conformità dell'impianto al piano vigente e a quello appena adottato

L'impianto in esame risulta conforme sia al Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti approvato nel 2003 che al Piano dei Rifiuti per la Città Metropolitana di Genova di prossima approvazione.

2.8 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova

La L.R. 12/98, in attuazione della L. 447/95 (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico), detta norme per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico.

In base a tali normative il territorio comunale viene classificato in zone caratterizzate da uno specifico limite massimo di livello sonoro.

Il Comune di Genova è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica, ai sensi della Legge 447/95, entrato in vigore l'11 Maggio 2002.

L'impianto in esame ricade, all'interno di detto piano, in classe VI (aree esclusivamente industriali) mentre i ricettori all'intorno sono posti nelle classi III e IV (**Figura 13 allegata al quadro programmatico**).

L'impianto in esame non risulta in contrasto con il Piano di Zonizzazione Acustica vigente, sia per quanto riguarda l'impianto (ed il traffico veicolare ad esso correlato) che i ricettori all'intorno dello stesso (per maggior dettaglio si rimanda al capitolo dedicato nel quadro ambientale).

2.9 Regime Vincolistico

Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

L'area non ricade sotto la tutela delle disposizioni del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs 42/2004 e s.m.e.i.) né presenta componenti del paesaggio di rilevante valore.

Zonizzazione sismica

Il complesso oggetto di studio è situato nell'Unità Urbanistica di Molassana (GE) che rientra nelle Unità Urbanistiche classificate in zona sismica 3, ai sensi della D.G.R. Liguria n. 216 del 17/03/2017 e della D.G.R. Liguria n. 297 del 14/04/2017, che entrerà in vigore il 19/07/2017, come riportato nella **Figura 14 – Allegato Quadro Programmatico**

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20.03.2003 sono stati stabiliti i "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nella quale si prevede di definire elenchi di edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali di competenza regionale la cui funzionalità durante gli eventi sismici assumono rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile e rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. Pertanto, con D.G.R. n. 1384/2003, la Regione Liguria ha individuato l'elenco delle cosiddette opere strategiche e sensibili.

In tale elenco, riportato anche nell'Allegato B del MOD.SIS 01, si evidenzia al codice R26 "strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri o pericolosi", nella quale categoria si può ricondurre l'impianto in esame.

Vincolo per scopi idrogeologici

L'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 34 della L.R. 4/1999 e s.m.i., come risulta dallo stralcio della "Carta dei principali vincoli territoriali" inserita nel Piano di Bacino stralcio per la tutela del rischio idrogeologico - Torrente Bisagno **(Figura 15 – Allegato Quadro Programmatico)**.

Presenza di servitù

Dalle informazioni raccolte non si rileva la presenza di servitù gravanti sul complesso immobiliare di proprietà di Amiu.

Presenza altri vincoli amministrativi

Dalle indagini effettuate non risulta la presenza di altri vincoli gravanti sul complesso di proprietà di Amiu.

2.10 Siti di Importanza Comunitaria

Il D.P.R. 357/97 ed il successivo D.P.R. 120/03, in recepimento della Dir. 92/43/CEE, hanno portato alla delimitazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e hanno fissato l'obbligo di redigere una Relazione

d'Incidenza relativamente ad alcune categorie di opere ricadenti entro i confini dei suddetti SIC. L'art. 5 comma 3 del D.P.R. 120/03 stabilisce che debba essere valutata l'eventuale incidenza di opere anche non ricadenti direttamente all'interno dei SIC ma che in qualche modo potrebbero esercitare effetti negativi sugli stessi.

La Regione Liguria con la L.R. 28/2009 ha indicato poi più in dettaglio i contenuti minimi di questa relazione.

Nell'area dell'impianto di Volpara non insiste direttamente alcun SIC, un chilometro circa in linea d'aria più a monte si trovano i limiti meridionali del SIC IT 1331606 – Torre Quezzi **(Figura 16 – Allegato Quadro Programmatico)**.

Per la tipologia dell'impianto in esame e per il fatto che l'area dove è ubicato l'impianto si trova in un ambito geografico diverso da quello protetto nel SIC IT 1331606, non si ritiene necessaria la Relazione d'Incidenza.

2.11 Conclusioni

Nei confronti degli strumenti urbanistici il progetto si pone come segue:

PIANO	CONFORME	NON CONFORME	NOTE
Piano Territoriale di Coordinamento Regionale - PTR -	X		Il piano non affronta nel dettaglio il tematismo rifiuti, rimandando al piano di settore.
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - PTCP -	X		La relazione sul paesaggio del presente Studio di Impatto Ambientale svolge la funzione di Studio Organico d'Insieme.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC -	X		Il piano non affronta nel dettaglio il tematismo rifiuti, rimandando al piano di settore.
Piano Urbanistico Comunale di Genova – PUC -	X		Il piano destina l'area in oggetto alla funzione di utilizzo a scopi tecnologici.

Piano di Bacino del Torrente Bisagno	X		L'impianto non si pone in contrasto con il Piano di Bacino, che evidenzia però alcune criticità nell'area.
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	X		Il piano regionale demanda le varie funzioni puntuali sul territorio ai piani di gestione degli ambiti territoriali.
Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti	X		L'impianto in esame risulta conforme.
Piano dei Rifiuti della Città Metropolitana di Genova	X		Il piano in oggetto verrà approvato al termine della procedura di VAS. L'impianto in esame risulta conforme.
Zonizzazione acustica del Comune di Genova	X		L'impianto della Volpara rispetta i limiti del Piano di Zonizzazione Acustica. La classificazione dell'area su cui insiste l'impianto è compatibile con la sua destinazione (industriale).

Di seguito si elencano i principali fattori di rischio individuati a seguito dell'analisi degli strumenti urbanistici e delle normative tecniche vigenti sull'area di cui si terrà conto nel presente studio, pur non costituendo elementi ostativi all'esistenza dell'impianto in oggetto.

Rischio geologico: nell'area a monte del distretto, ubicata sul versante collinare non edificato, benché sia al di fuori della proprietà di Amiu, è presente una frana attiva, mappata anche nella carta della suscettività al dissesto del Piano di Bacino del T. Bisagno con rischio molto elevato (zona rossa).

Rischio idraulico: l'area di studio, oltre ad essere prospiciente il T. Bisagno, è caratterizzata dalla presenza del rivo tombinato che vi confluisce (Rio Volpara).

FIGURA 1 PTCP Regione Liguria – Assetto Insediativo

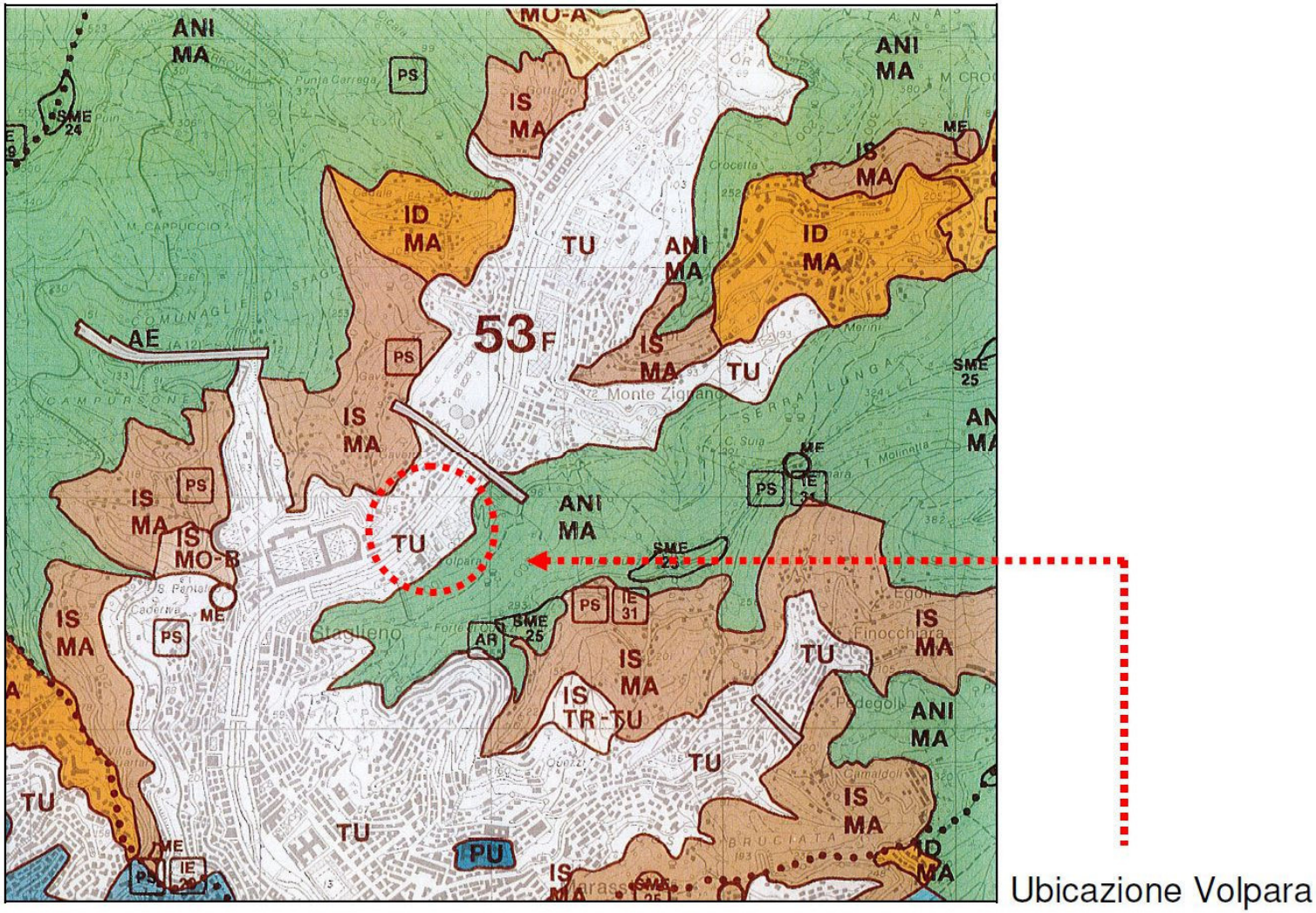


FIGURA 2 PTCP Regione Liguria - Assetto Vegetazionale

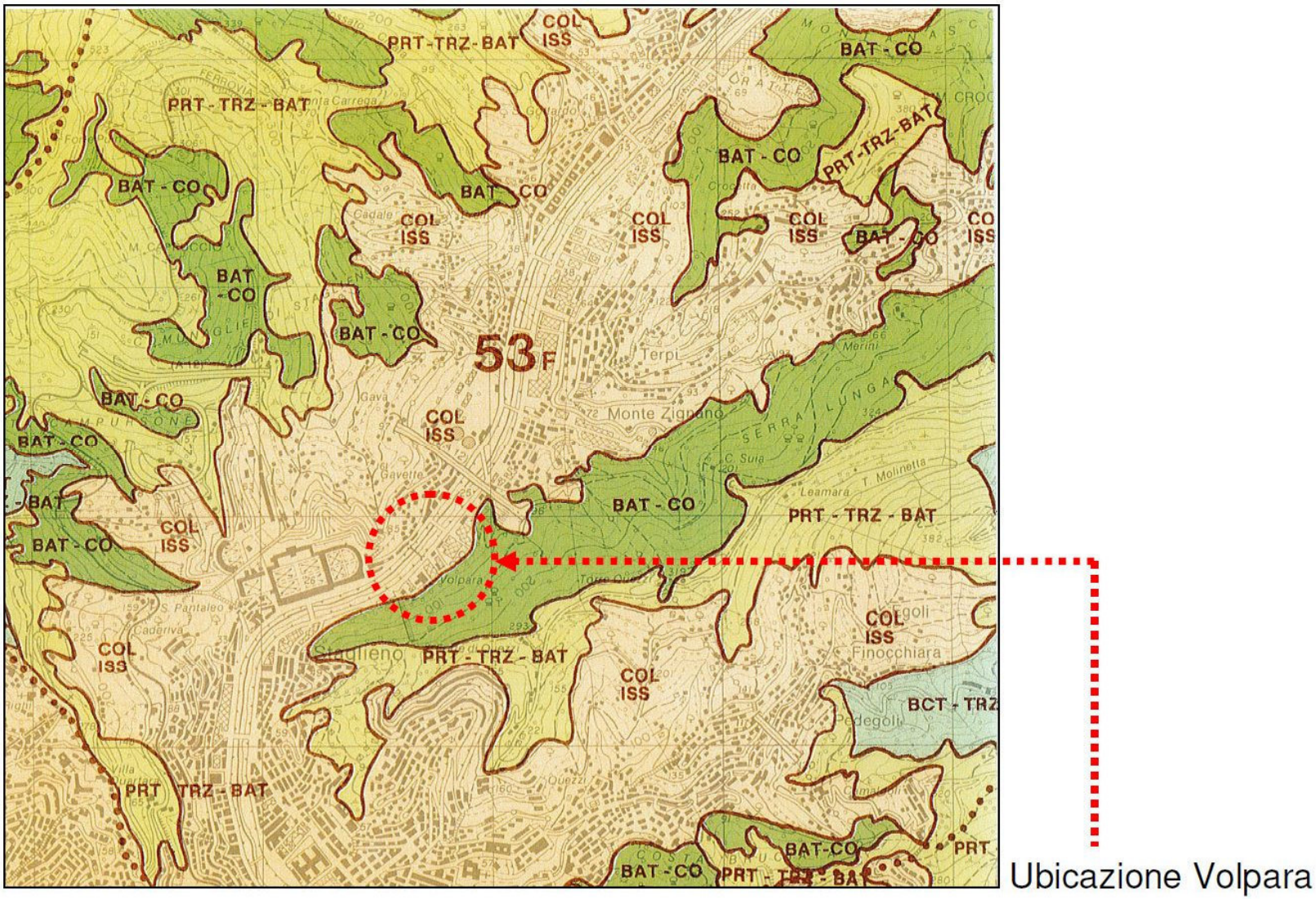


FIGURA 3 PTCP Regione Liguria – Assetto Geomorfologico

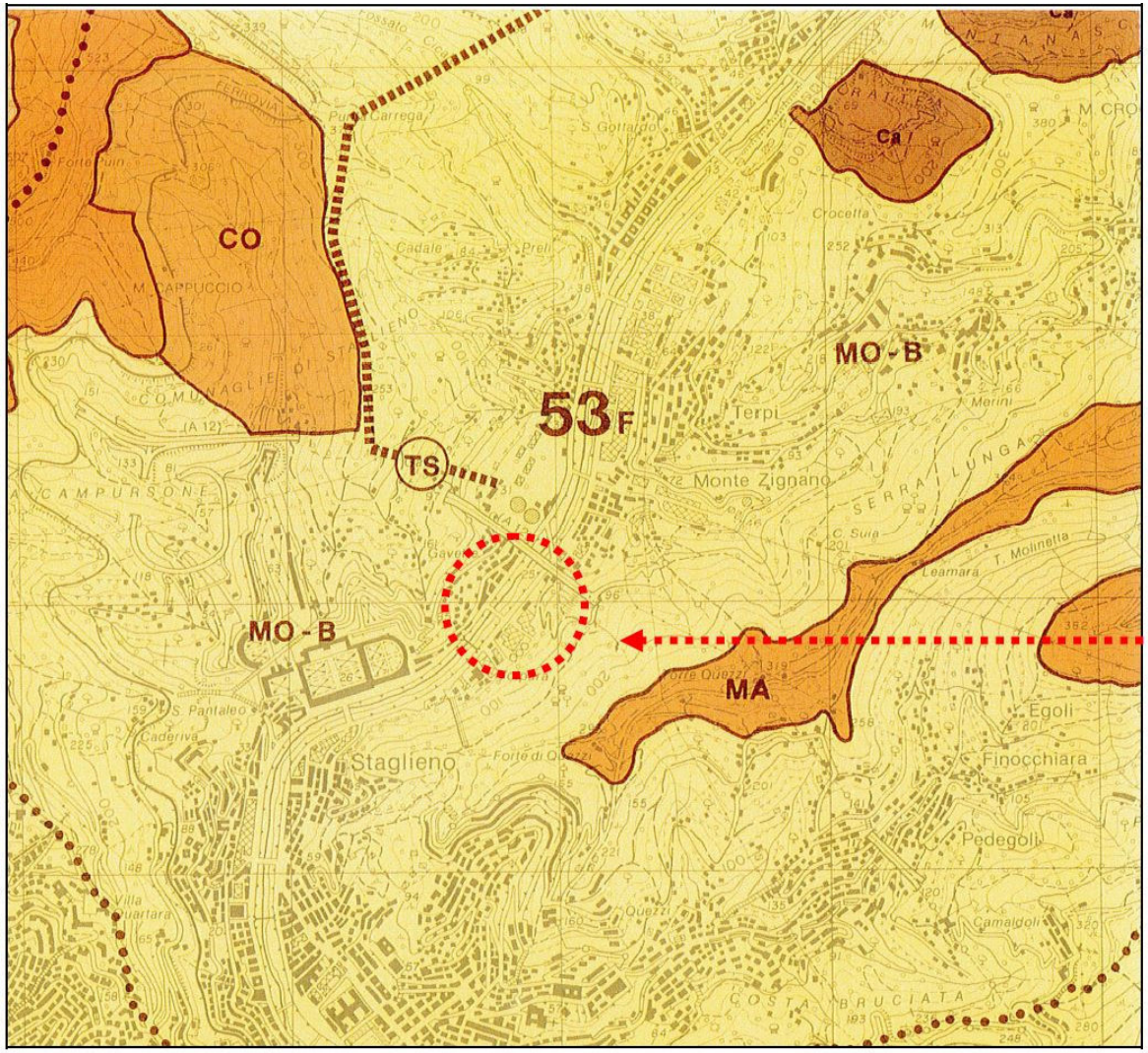


FIGURA 4 PUC Comune di Genova - planimetria del Distretto n. 23



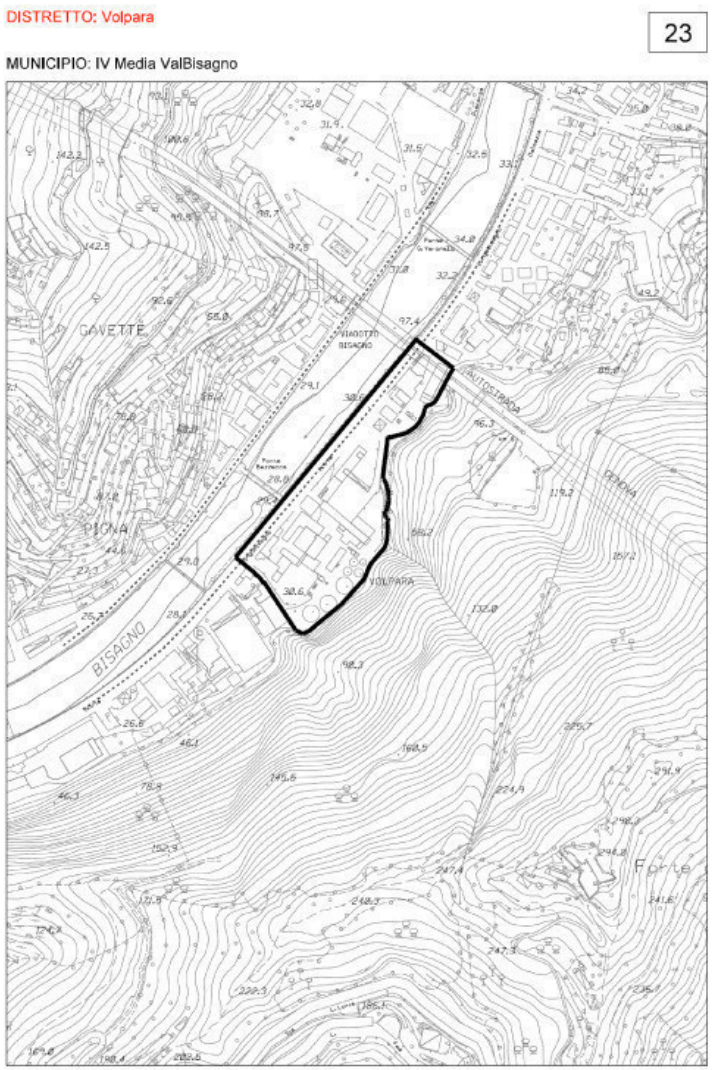


FIGURA 5 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta delle fasce di inondabilità

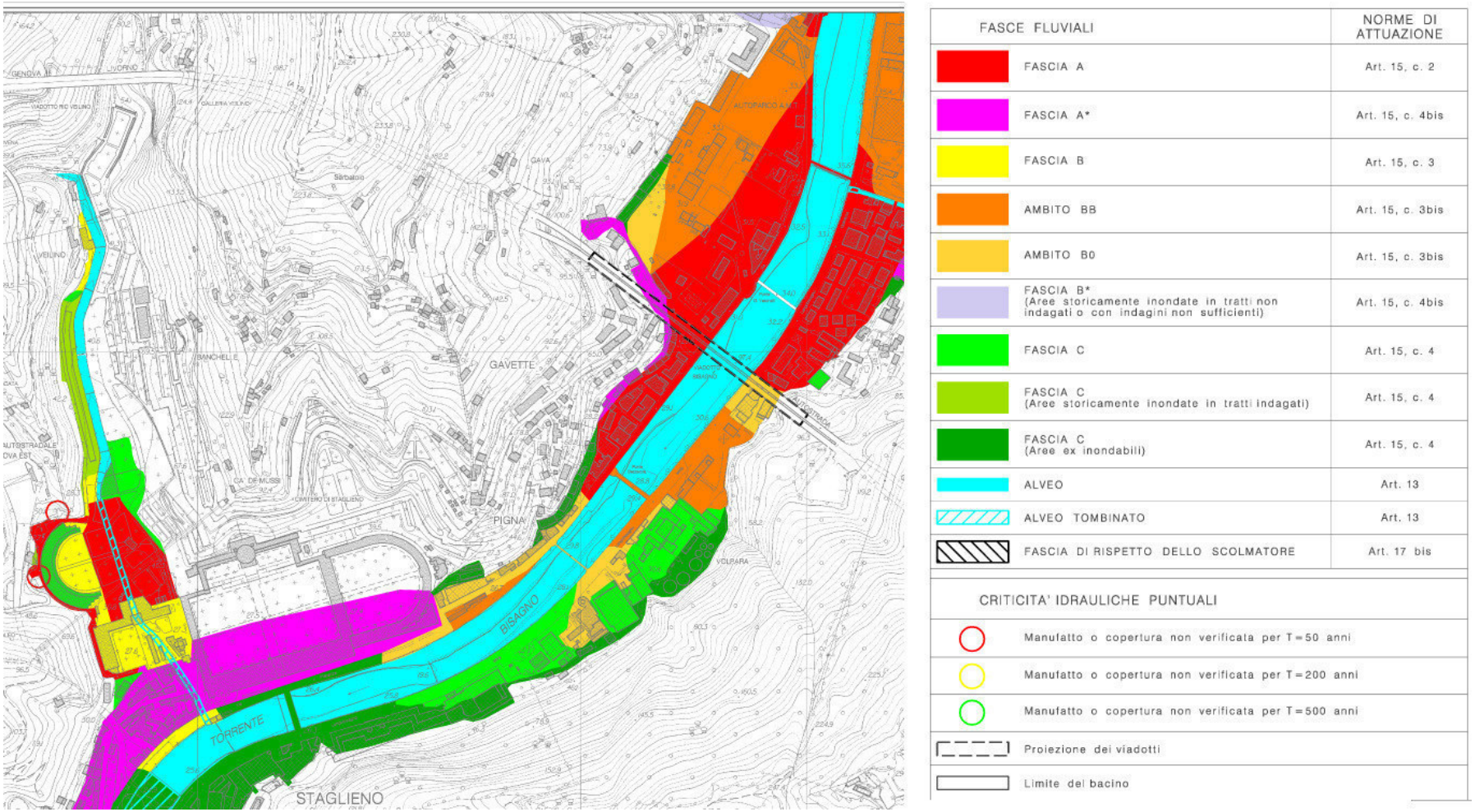


FIGURA 6 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta delle aree inondate

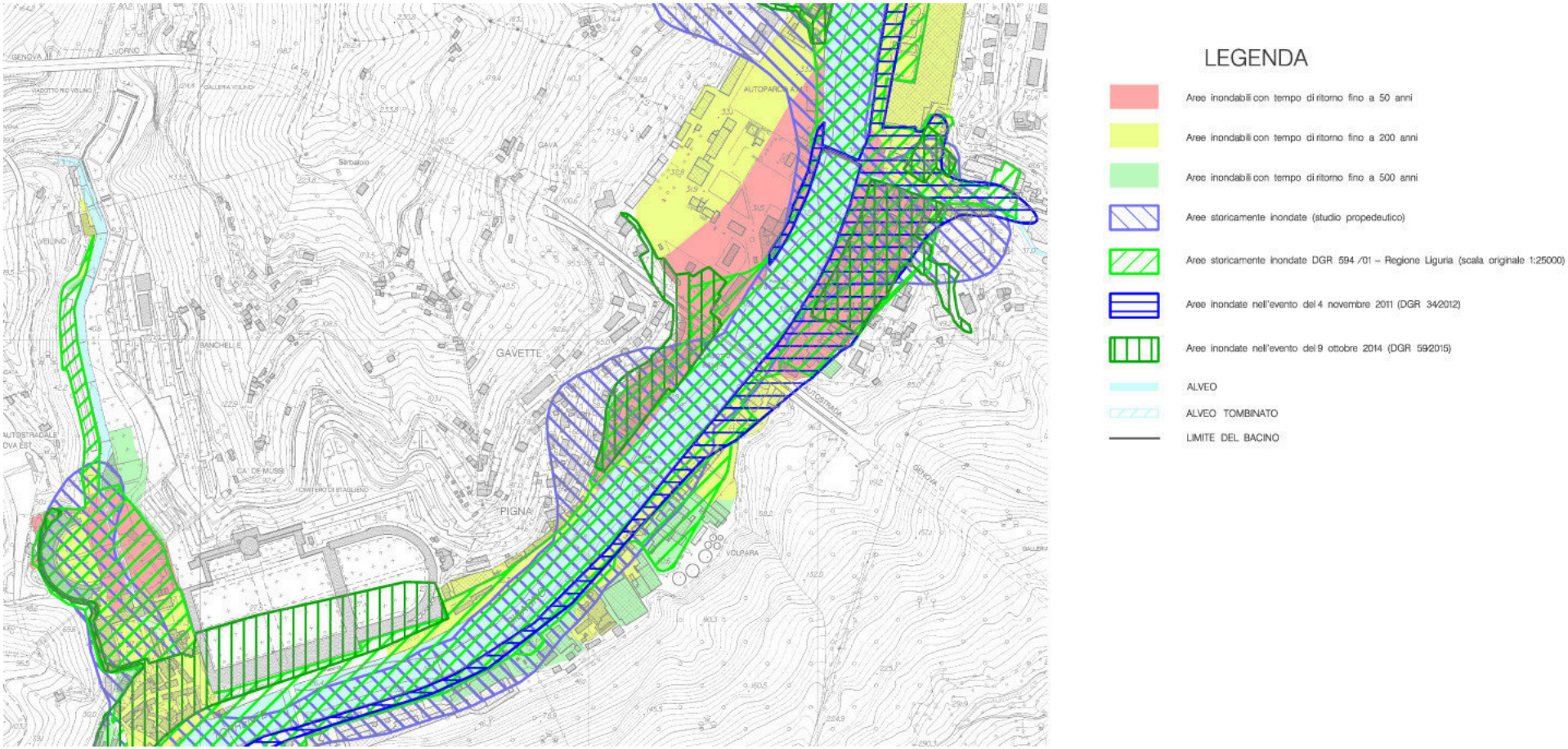


FIGURA 7 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta rischio idraulico

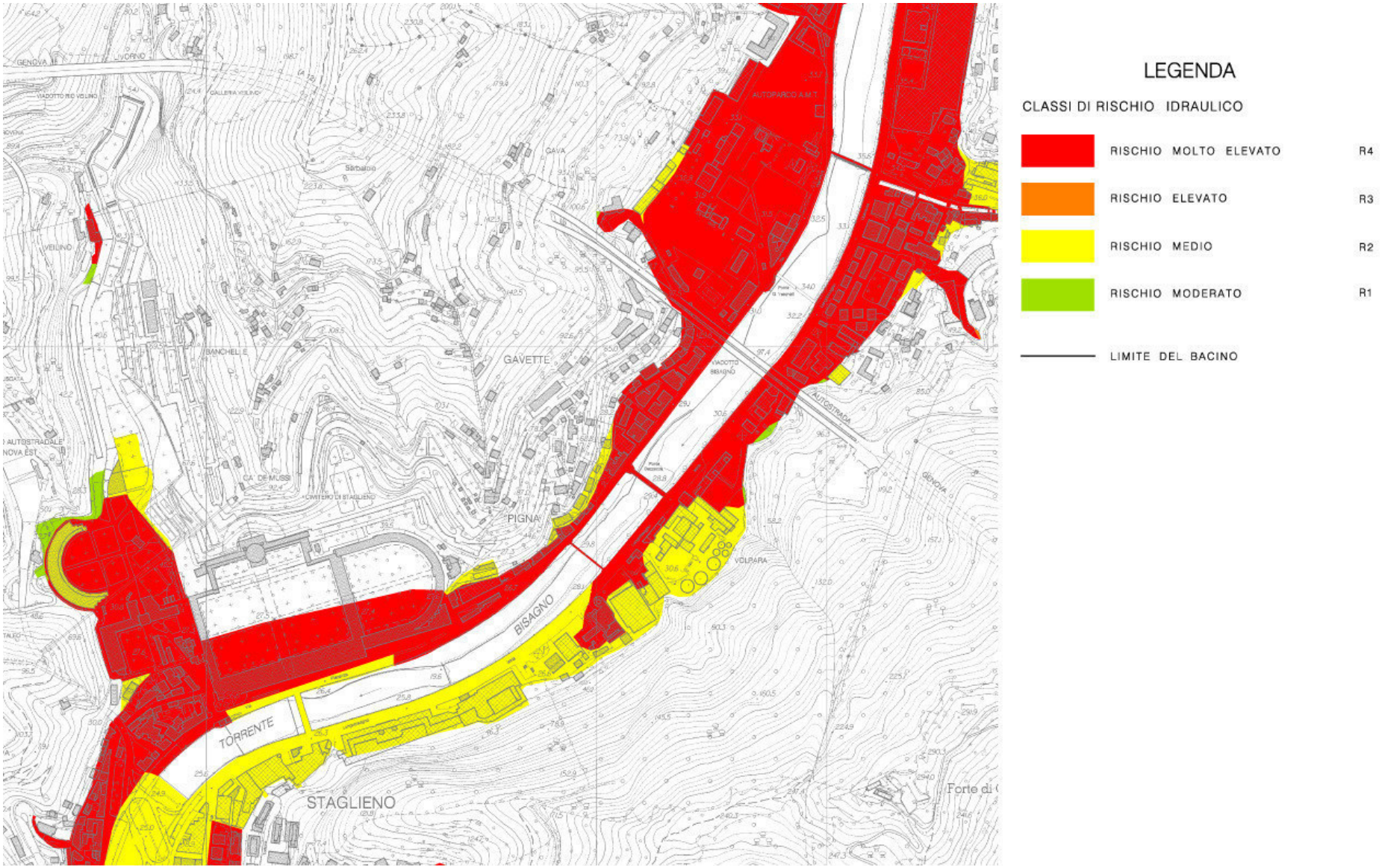


FIGURA 8 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta rischio geologico

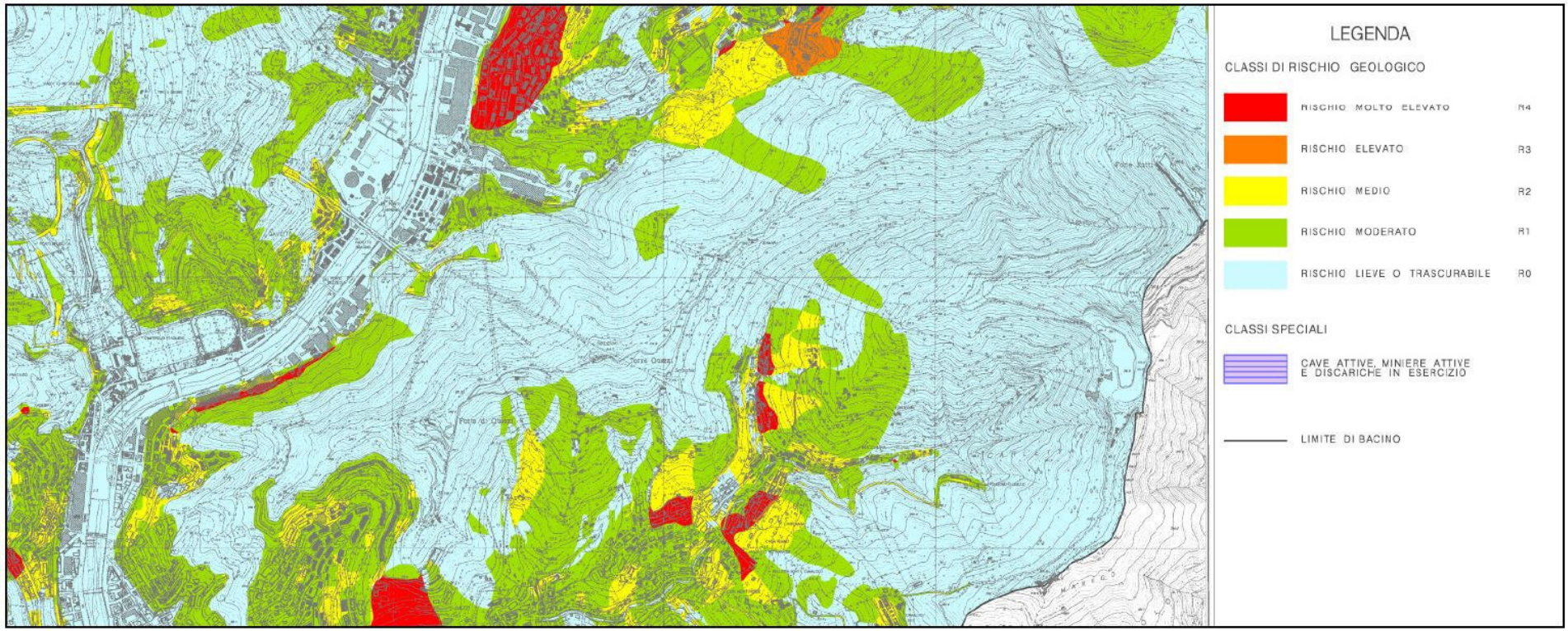


FIGURA 9 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta suscettività al dissesto

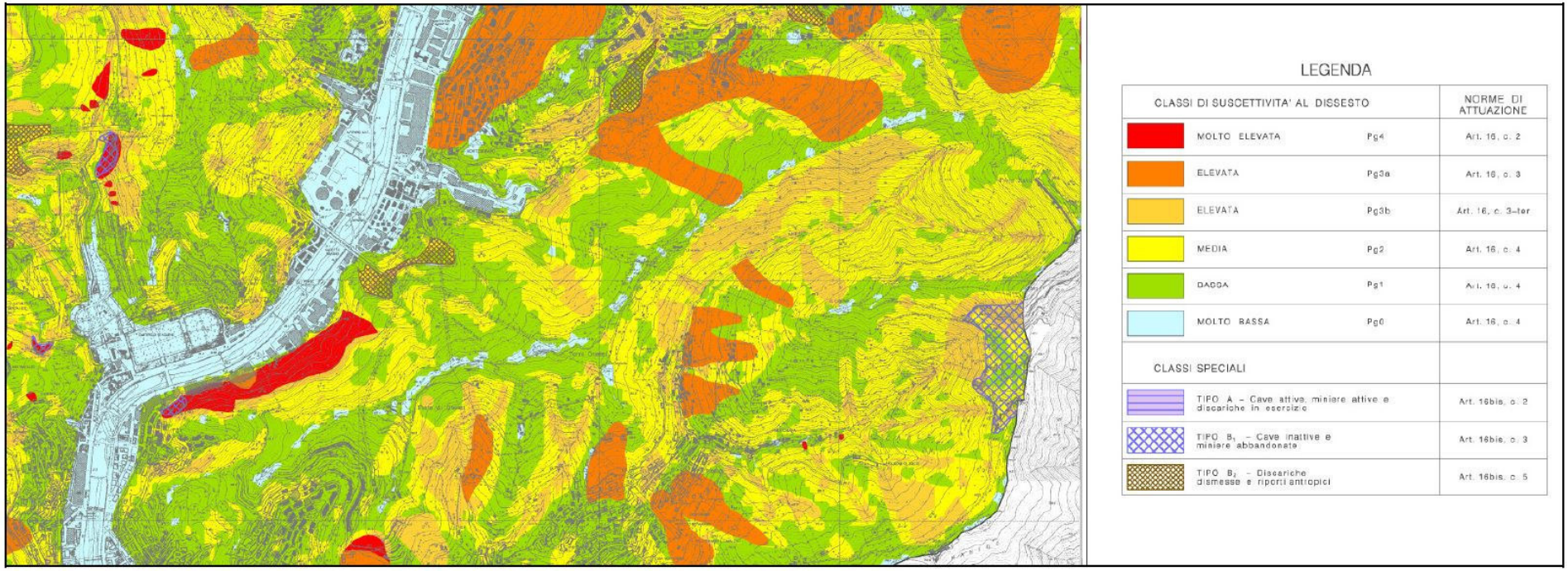


FIGURA 10 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Stralcio carta degli interventi

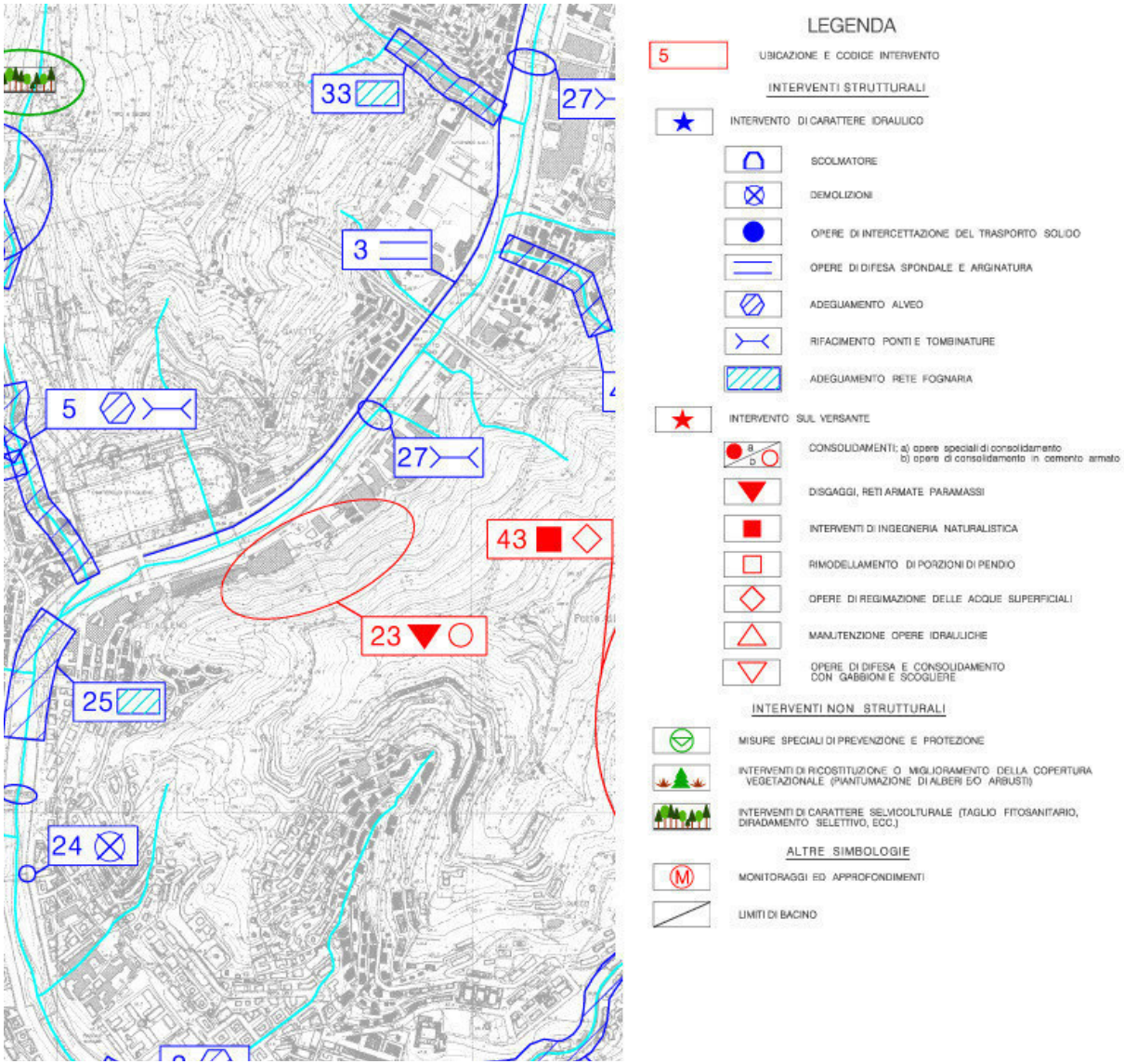


FIGURA 11 Piano di Bacino del Torrente Bisagno - Reticolo idrografico

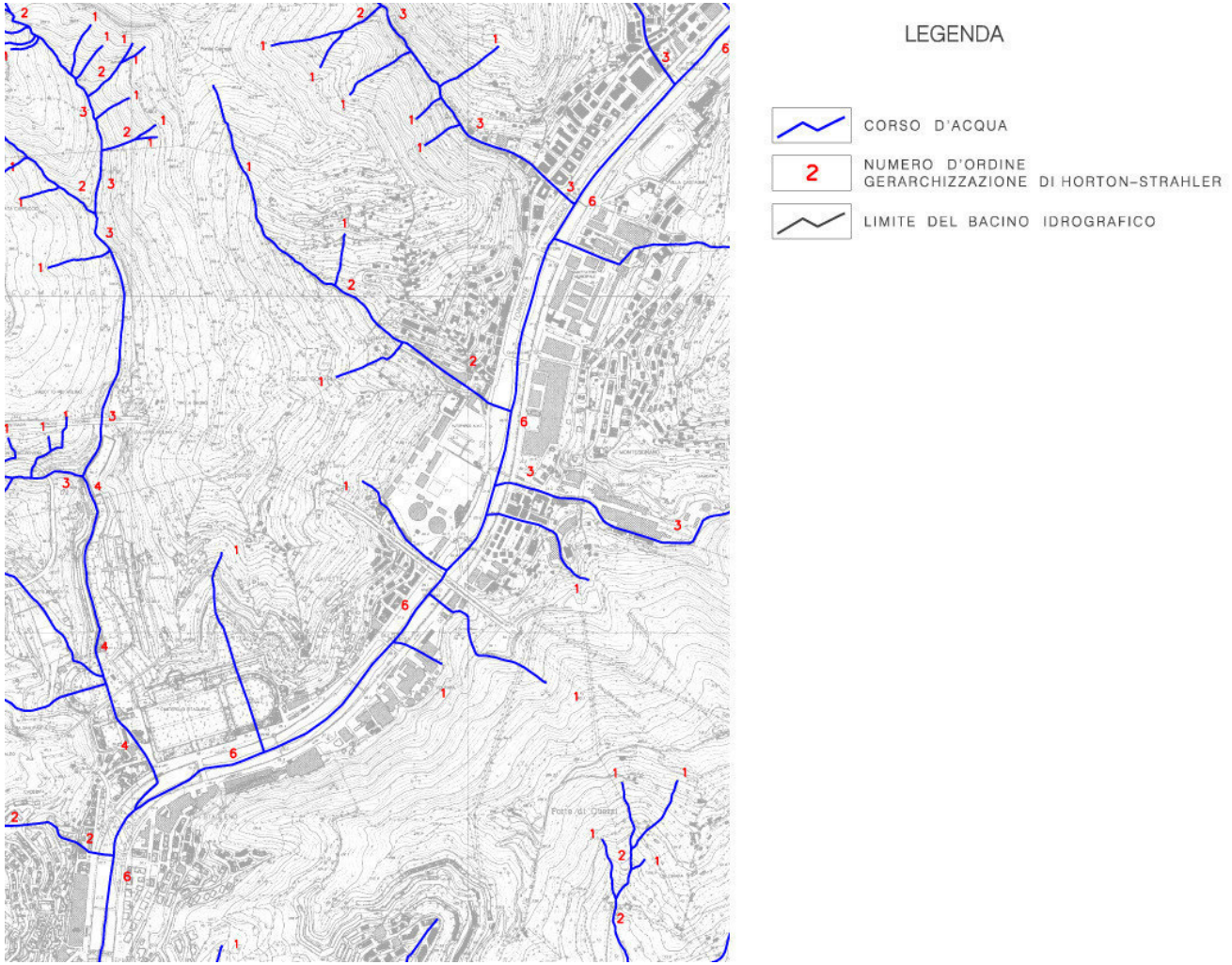


Figura 12 – Piano Metropolitano dei Rifiuti – Città Metropolitana di Genova – Centri di trasferimento

COMUNE	TITOLARE AUTORIZZAZIONE	INDIRIZZO	TIPO DI IMPIANTO POTENZIALITA'	RIFIUTI TRATTATI	MASSIMA AUTORIZZATA	COMUNI SERVITI NEL PERIODO 2014-2015
Genova	GE.AM. SPA	Area Portuale di Genova - Varco Ponte Etiopia	Trasferimento e compattazione rifiuti in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU/RSAU indifferenziati	200 t/g	Genova , Comuni Alta Valle Stura, Orba Leira, Comuni Valpocevera. *
Genova	AMIU GENOVA SPA	Via Argine Polcevera 23 R	Trasferimento e compattazione rifiuti in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU/RSAU indifferenziati	200 t/g	Genova , Comuni Alta Valle Stura, Orba Leira, Comuni Valpocevera. **
Genova	AMIU GENOVA SPA	Via Lungobisagno Dalmazia	Impianto comprensivo di: **A**) compattazione e trasferimento di RSU e RSAU area fossa e vecchio cantiere, **B**) compattazione, trasferimento e stoccaggio c/o area vecchio cantiere, **C**) travaso e stoccaggio, **D**) stoccaggio provvisorio rifiuti da raccolta differenziata	**A**) Rifiuti solidi urbani e RSAU indifferenziati; **B**) Carta e legno; **C**) Rifiuti biodegradabili da cucine e mense; **D**) plastica, legno, metalli, imballaggi multimateriale, vetro, rifiuti biodegradabili, tessili, RAEE, rifiuti ingombranti	**A**) 2000 t/g area fossa + 1000 t/g area vecchio cantiere; **B**) 3 t/g; **C**) 40 mc; **D**) totale 160 mc	Genova, Comuni Valpolcevera, Comuni Val Trebbia, Busalla, Davagna, Rapallo, Recco, Sestri Levante
Chiavari	COMUNE DI CHIAVARI	Località Cava Bacezza	Stazione di trasferimento rifiuti solidi urbani e assimilati in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU + RSAU	100 mc/g	Chiavari
Lavagna	AUTOTRASPORTI NUCERA SNC DI NUCERA FRANCESCO & C.	Località Madonna della Neve	Stazione di trasferimento rifiuti solidi urbani e assimilati in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU + RSAU	non definita	Lavagna
Santa Margherita Ligure	COMUNE DI S. MARGHERITA LIGURE	Via Dogali 83-85	Stazione di compattamento e trasferimento rifiuti solidi urbani e assimilati in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU + RSAU indifferenziati, carta, plastica e lattine	RSU/RSAU 36 mc; carta e cartone 35 mc; plastica 40 mc; imballaggi metallici 10 mc	Santa Margherita Ligure e Portofino
Rapallo	COMUNE DI RAPALLO	Località Tonnego	Centro trasbordo per rifiuti solidi urbani e assimilati in aggiunta a impianto gestione rifiuti da raccolta differenziata	RSU/RSAU indifferenziati	non definita	Rapallo

* Per il solo periodo emergenziale legato alla chiusura della discarica di Monte Scarpino autorizzato il trasferimento di RSU di tutti i Comuni che conferivano presso la discarica di Monte Scarpino e presso la discarica Birra di Busalla e Savignone)

** Per il solo periodo emergenziale legato alla chiusura della discarica di Monte Scarpino autorizzato il trasferimento di RSU di tutti i Comuni che conferivano presso la discarica di Monte Scarpino e presso la discarica Birra di Busalla e Savignone

FIGURA 13 Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova

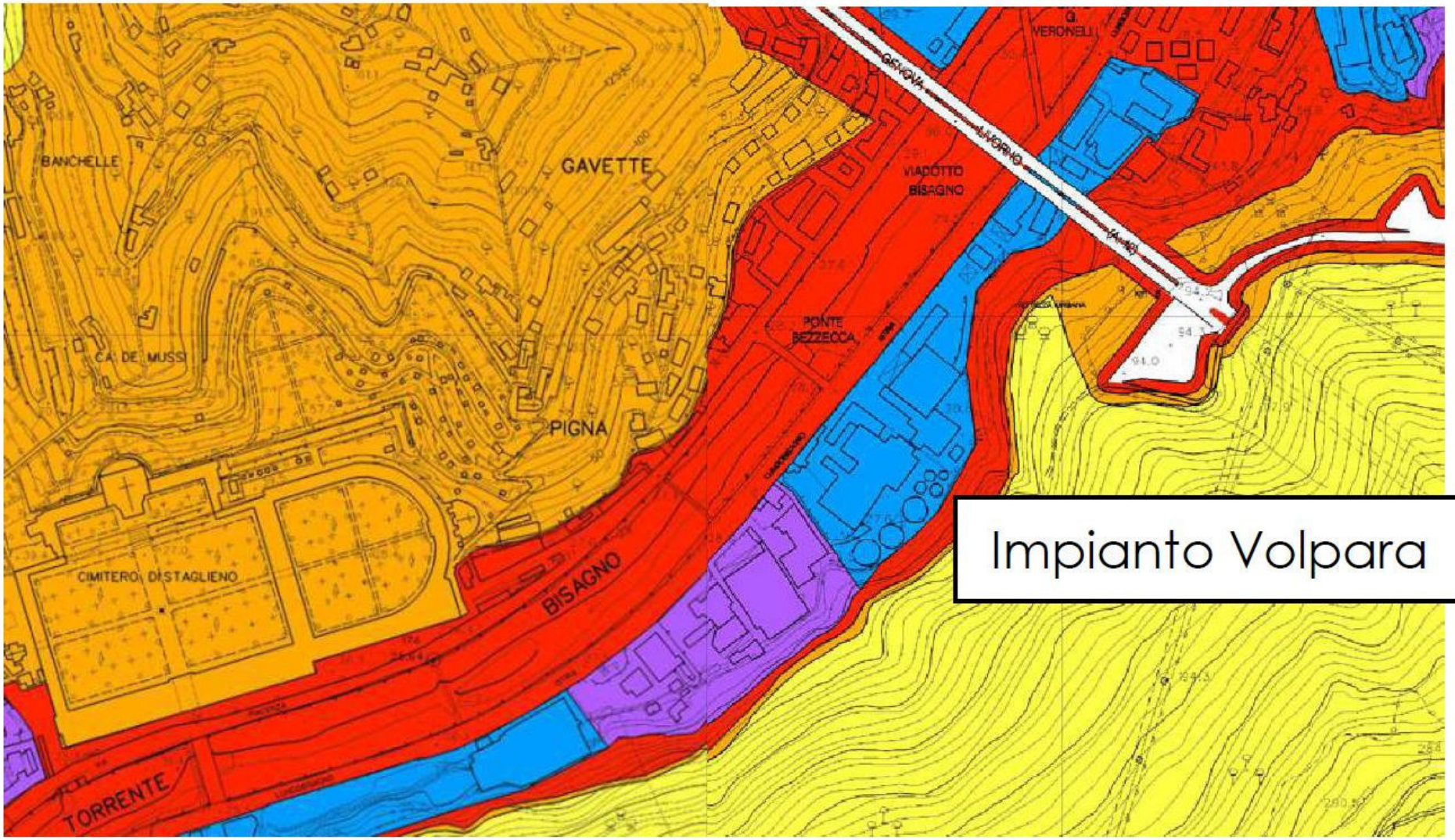


FIGURA 14 Mappatura zonizzazione sismica del territorio della Regione Liguria (D.G.R. n.216 del 17/03/2017)

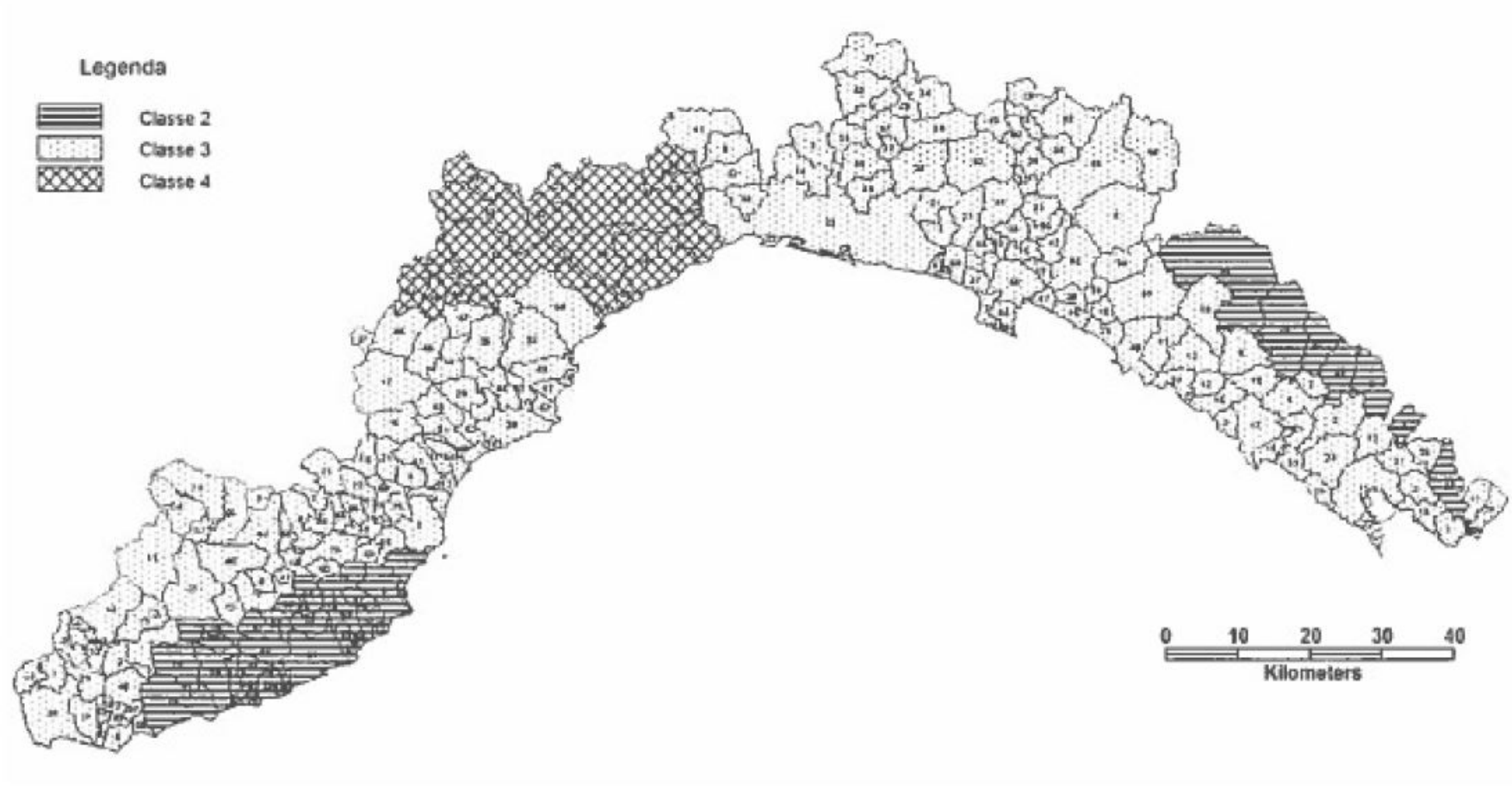


FIGURA 15 Stralcio carta dei principali vincoli territoriali

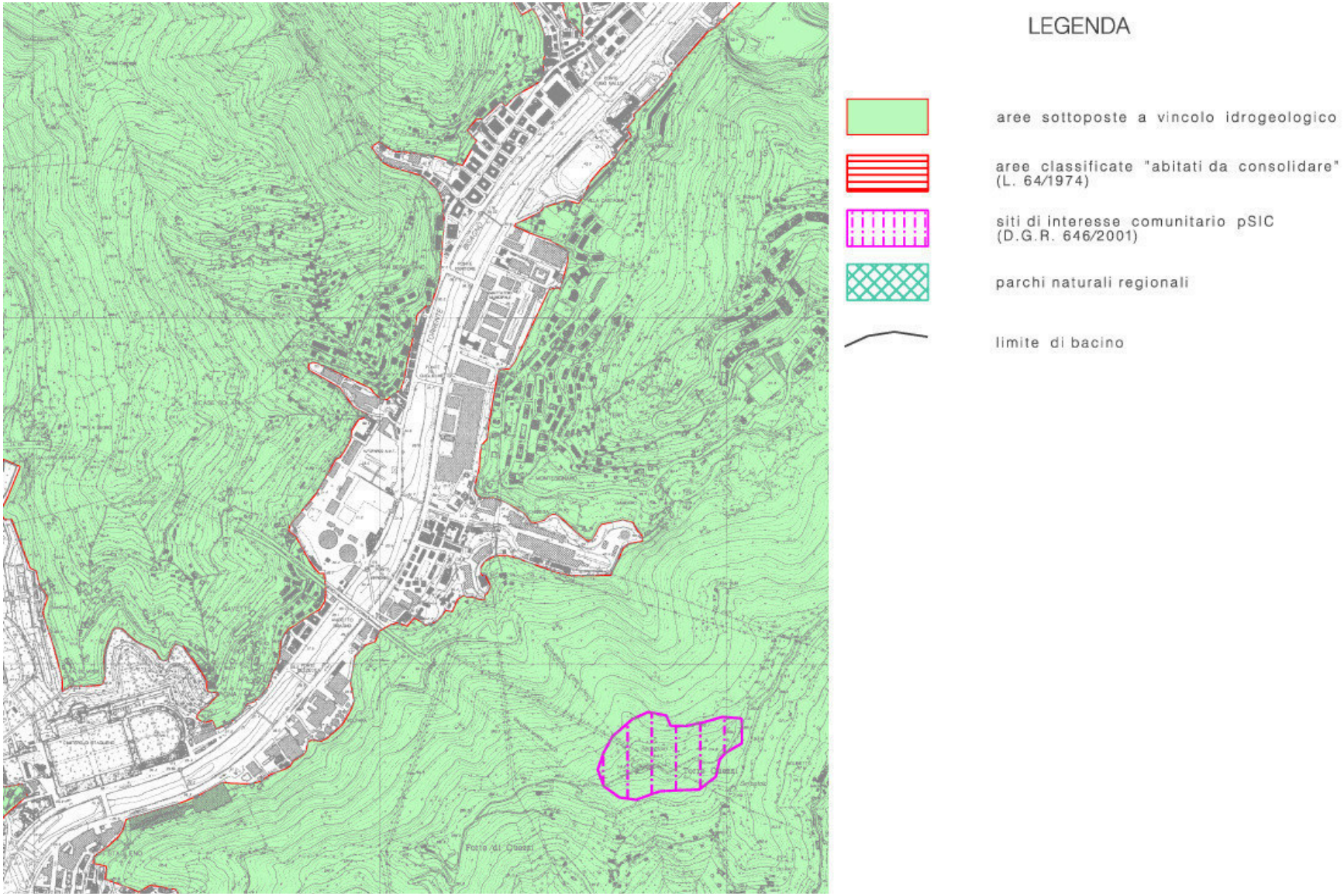
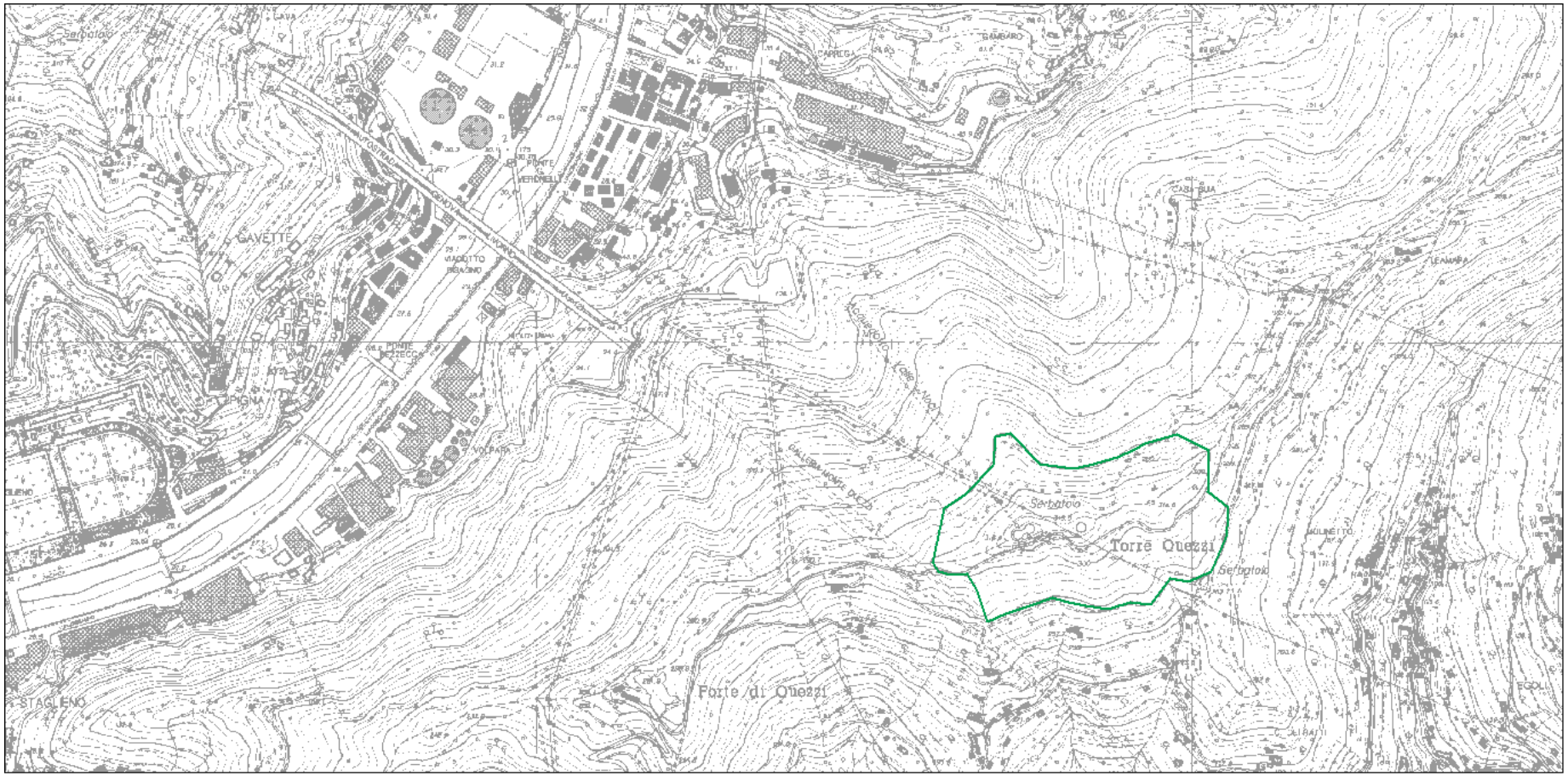


FIGURA 16 Localizzazione SIC IT1331606



3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il repertorio cartografico è inserito al termine della presente sezione.

3.1 Introduzione

L'area sulla quale insiste il complesso di Volpara, in Comune di Genova, è compresa tra le quote di 28 e di 40 m circa s.l.m., in sponda sinistra del Torrente Bisagno ed è situata su un terrazzo fluviale del torrente stesso.

Il sito AMIU denominato Volpara è situato tra i civici di Via Lungobisagno Dalmazia 3 e Via Lungobisagno d'Istria 35. L'impianto Volpara ad oggi è sede di diverse attività riconducibili alla gestione dei rifiuti sotto il profilo operativo, tecnico ed amministrativo, è inoltre sede della logistica automezzi per la zona centro e levante; la stazione di trasferimento consta di un articolato impianto per la riduzione volumetrica e la ricarica dei rifiuti dai mezzi di raccolta ad automezzi di grande portata per il trasporto e conferimento a impianti di recupero o smaltimento finale. Le attività che vengono svolte presso l'impianto sono relative sia alla gestione dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali assimilabili ai rifiuti urbani in senso stretto sia a tutte quelle attività propedeutiche al funzionamento e alla manutenzione dei mezzi che conferiscono i rifiuti stessi all'impianto ed in particolare si individuano:

- stoccaggio provvisorio, pressatura, depolverazione e deodorizzazione rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali assimilabili ai rifiuti urbani,
- isola ecologica,
- autofficina,
- elettrauto,
- gommista,
- sostituzione parti di carrozzeria,
- carpenteria,
- rimessaggio automezzi,
- lavaggio automezzi.

Per una migliore comprensione di quanto esposto si rimanda alle tavole di sintesi allegate in fondo alla presente sezione (Tavola 1 e Tavola 2).

3.2 Gestione dei rifiuti urbani nel genovesato

Dagli anni '20 fino all'anteguerra i rifiuti della città di Genova venivano trattati, anche presso l'impianto di Volpara, per poi essere trasportati presso le zone agricole della riviera di ponente, a mezzo di treni per essere utilizzati come concime.

A causa delle modificazioni merceologiche del rifiuto (avvento delle materie plastiche, sviluppo e nascita dell'industria degli imballaggi), del crescente quantitativo di rifiuti prodotti ed altre problematiche connesse al trasporto ferroviario nella riviera di ponente, tale sistema è stato abbandonato.

A partire dalla fine degli anni '50 e '60 i rifiuti sono stati trasportati in località site nelle province di Alessandria ed Asti, ma anche tale soluzione è stata abbandonata.

La civica amministrazione si è orientata quindi verso la costruzione di impianti di incenerimento dei rifiuti in località Volpara in Valbisagno, ove i rifiuti venivano già raccolti ed avviati a smaltimento nelle discariche di Alessandria ed Asti, e, in attesa della loro realizzazione, nel 1968, è stato autorizzato l'utilizzo della zona di Scarpino come discarica temporanea per i rifiuti solidi delle delegazioni di ponente e della Valpolcevera.

Tuttavia la quantità di rifiuti conferiti nella discarica è aumentata fino a raggiungere la totalità dei rifiuti prodotti in ambito comunale e, anche dopo l'entrata in funzione dell'inceneritore (1 Luglio 1972), una parte di questi ha continuato ad essere ivi conferita.

Quindi nel 1968 è nata quella che oggi è denominata Scarpino 1, nella quale si sono abbancati rifiuti fino al primo semestre del 1995, anno in cui è stata realizzata la discarica Scarpino 2, conforme al dettaglio tecnico prescritto dal DPR 915/82.

In Scarpino 1, dal 1968 sino 1995, sono stati conferiti i rifiuti urbani prodotti dal Comune Genova e da alcuni Comuni limitrofi, non trattati dall'impianto di incenerimento di Volpara (in funzione fino al 1987), unitamente alle scorie ed alle ceneri volanti, recuperate dal processo di combustione.

Nel 1988 la Regione Liguria ha approvato il progetto che l'AMIU ha presentato per l'adeguamento ai dettami del DPR 915/82 del sito della vecchia discarica (Scarpino 1), nonché quello della costruzione di un piede di stabilizzazione della discarica stessa.

Pertanto, in conformità al suddetto progetto ed alla approvazione regionale, sono state realizzate numerose opere di miglioramento della vecchia discarica e di adeguamento alla legge in allora vigente.

A seguito del "Preliminare di intesa" del 12 maggio 1995 stipulato fra Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova e AMIU è stato sviluppato il progetto di "Recupero, risanamento e riqualificazione dell'area vasta interessata dalla discarica di Monte Scarpino in Comune di Genova".

Tale progetto valutava positivamente dal punto di vista tecnico la possibilità della messa a dimora, a partire dalla quota di 390 m s.l.m, di ulteriori 12.376.950 m^3 di rifiuti, al lordo dei materiali di copertura intermedi e definitivi, oltre a quelli già abbancati per Scarpino 2.

A partire dal 2014, a seguito della chiusura della discarica di Scarpino, l'impianto di Volpara opera in condizioni di emergenza (si veda al riguardo la D.G.R. della Regione Liguria n. 1292 del 21/10/2014 "disposizione per la gestione dell'emergenza rifiuti in Liguria"). In particolare si è reso necessario il trasferimento del R.S.U. compattato ad impianti posti prevalentemente fuori regione. Tale trasferimento avviene attraverso mezzi di grandi dimensioni, adattati per tali trasporti: autoarticolati con semirimorchio da 90 m^3 dotati di pavimento mobile, utile ad effettuare l'ottimizzazione del carico fino ad un carico utile di 27 ton.

I mezzi in questione sono dotati di portelloni posteriori che consentono l'accoppiamento con le presse, tuttavia la loro leggera struttura costruttiva non permette l'azione di pressatura da parte delle stesse, azione che determinerebbe la rottura del cassone. E' infatti il pavimento mobile (c.d. "walking floor") che, spostando progressivamente i materiali all'interno del cassone, realizza il completamento del carico.

I mezzi in questione, ovviamente, non sono dotati di sistemi di aggancio utili a realizzare la dovuta reazione in fase di pressatura, fase che, come detto, non è prevista né realizzabile.
Tutto ciò determina un accoppiamento in aderenza tra cassone e la pressa, con una tenuta diversa durante le fasi di carico pertanto, in particolari situazioni di presenza di rifiuto leggero o pulverulento, è possibile che si generino saltuarie ancorché modeste fuoriuscite di polveri.
Vista inoltre l'impossibilità di realizzare la pressatura, nelle fasi di distacco del mezzo dalla pressa è inoltre possibile che si verifichino limitati sversamenti a terra di rifiuti, i quali tuttavia vengono immediatamente rimossi e conferiti nel silo a mezzo di pale meccaniche.
Ad oggi quindi il R.S.U. viene conferito all'impianto di volpara attraverso i mezzi AMIU (di ridotte dimensioni) e, una volta compattato nel silo, inviato a diversi impianti da mezzi di grandi dimensioni. In merito alla mitigazione di tale rischio si rimanda al capitolo dedicato del quadro programmatico (CAP. 6 – aria).

3.3 Bacino d'utenza e modalità di conferimento dei rifiuti urbani

Bacino d'utenza attuale

All'impianto di Volpara viene conferito circa il 65% dei rifiuti solidi urbani e assimilabili agli urbani prodotti dal Comune di Genova, con un bacino di utenza di poco inferiore a 400.000 abitanti.

In particolare, il totale dei rifiuti conferiti a Volpara nell'anno appena trascorso (2016) è stato di 157.491 tonnellate di R.S.U., circa 11.000 t. di rifiuti da cucine e mense avviati a recupero, e 8.981 tonnellate di rifiuti riciclabili (questi ultimi presso l'isola ecologica di Volpara).

Analisi dei flussi presso l'impianto

Attualmente l'impianto di Volpara è interessato da un flusso quotidiano in entrata pari a circa 150 mezzi nei giorni feriali e 30 mezzi nei giorni festivi, mentre il flusso in uscita (autoarticolati che trasportano i rifiuti compattati in discarica) pari a circa 27 mezzi nei giorni feriali 3 5 mezzi nei giorni festivi.

Il traffico lungo la viabilità prospiciente l'impianto Volpara (Lungobisagno Dalmazia) è estremamente sostenuto (circa 50 mezzi al minuto, di cui il 10% pesanti) e su di esso pertanto il contributo dell'impianto può considerarsi non significativo.

3.4 Bacino di utenza previsto

Le previsioni sul medio periodo saranno caratterizzate da potenziali variazioni di conferimento e trattamento presso l'impianto della Volpara dipendenti dall'uscita dalla situazione di emergenza sul ciclo dei rifiuti su territorio del genovesato e dallo sviluppo delle attività di raccolta differenziata sul territorio.

La continua implementazione dell'attività di raccolta differenziata sul territorio comunale, finalizzata al raggiungimento degli obiettivi indicati dalla normativa vigente, infatti ridurrà progressivamente i flussi di rifiuti avviati a smaltimento attualmente gestiti nella stazione di trasferimento dei rifiuti urbani indifferenziati.

La stazione di trasferimento progressivamente potrà essere impiegata per gestire flussi di materiali selezionati derivanti dalla raccolta differenziata, caratterizzati quindi da una maggiore sostenibilità ambientale per quanto concerne la possibile emissione di polveri ed odori.

3.5 Isola ecologica

L'Isola ecologica de Volpara è stata autorizzata con il P.D. n. 218 del 14.01.2011 dalla Provincia di Genova, ora Città Metropolitana, per lo stoccaggio complessivo di:

- 8 cassoni scarrabili;
- 4 cassoni scarrabili in area contigua al centro;
- 1 compattatore su ruote;
- 2 contenitori per gli olii;
- 8 contenitori di plastica da 600 litri per lo stoccaggio dei rifiuti urbani pericolosi;
- 2 contenitori per pile e medicinali;
- area da 6 m^2 per stoccaggio pneumatici;
- 2 contenitori per i neon;
- 1 contenitore per il toner.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2017-151.4.0.-8 del 15.02.2017 il Comune di Genova ha variato il profilo autorizzativo dell'Isola Ecologica di Volpara ai sensi dell'art.2 del D.M. Ambiente 8 aprile 2008 e s.m.i.

L'accesso all'Isola ecologica di Volpara avviene da Via Lungobisagno Dalmazia, all'altezza del viadotto dell'Autostrada, nel settore di monte dell'impianto di Volpara. L'accesso all'isola ecologica avviene con un'adeguata viabilità a senso unico: l'entrata dei mezzi viene infatti effettuata dalla via di accesso al centro di raccolta, mentre l'uscita viene effettuata dall'entrata principale dell'Impianto Volpara, situato sulla medesima via. Viene pertanto garantito l'accesso ad ogni tipo di mezzo, sia per i cittadini conferitori che per i mezzi pesanti che vengono a ritirare i cassoni scarrabili, per conferire successivamente i rifiuti ai centri di recupero.

L'Isola ecologica di Volpara dispone di un'adeguata viabilità interna (con adeguata segnaletica orizzontale e verticale), soprattutto per i mezzi pesanti sia in entrata che in uscita per gli impianti di recupero e/o smaltimento.
L'intera area sulla quale insiste l'Isola ecologica, recintata con recinzione zincata di altezza non inferiore a 2 m) è asfaltata e dotata di un sistema di captazione delle acque di prima pioggia. Per minimizzare l'impatto visivo sono state create barriere esterne con siepi e alberature.
L'area è dotata di un'adeguata illuminazione interna ed esterna. Cartelloni garantiscono la comprensione da parte degli utenti delle caratteristiche del centro, le tipologie dei rifiuti che possono conferire, gli orari e le norme comportamentali da tenersi all'interno; oltre a tale cartellonistica, ogni area di deposito è identificata e munita della cartellonistica indicante il codice EER del rifiuto depositato.
Tutti i rifiuti raccolti sono sempre protetti dagli agenti atmosferici e sono gestiti per flussi omogenei e per lo stesso codice EER, destinati a piattaforme di recupero o al corretto smaltimento.
All'Isola ecologica di Volpara AMIU S.p.A. garantisce la presenza di personale qualificato e addestrato, nel rispetto dei criteri determinati dalla deliberazione 20 luglio 2009 del Ministero dell'Ambiente, relativa ai criteri e ai requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 1 per lo svolgimento dell'attività di gestione dei centri di raccolta rifiuti. E' garantita la presenza di almeno due addetti alle operazioni di carico e scarico dei rifiuti durante le ore di apertura del centro di raccolta che avviene dal lunedì al sabato dalle 7.30 alle 18.30.
Il deposito dei rifiuti presso l'Isola ecologica viene effettuato senza alcun intervento sui rifiuti stessi, salvo possibili azioni di riduzione volumetrica.
Per quanto concerne i rifiuti liquidi, al di fuori degli olii, non è necessario nessun accorgimento in materia, perché non vi è alcuna raccolta di rifiuto liquido.
I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) vengono depositati in cassoni scarrabili o nelle unità di carico fornite dal CDC RAEE, sono pertanto evitati accatastamenti che possono essere causa di pericolo

per gli operatori. I RAEE vengono raccolti secondo i cinque raggruppamenti del D.M. 185/2007.

L'Isola ecologica è allestita nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela della salute e dell'uomo. Le operazioni ivi eseguite, consistenti esclusivamente nello stoccaggio in cassoni scarrabili e negli appositi contenitori, non costituiscono rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e la faune, data la composizione del rifiuto, non comportano inconvenienti da odori e rumori. L'attività non comporta neppure inconvenienti al paesaggio.

Presso l'Isola ecologica di Volpara è nulla anche la produzione di polveri, poichè l'attività è esclusivamente di stoccaggio e non ci sono altri tipi di azioni correlate al rifiuto che possano generare polverosità, unitamente al fatto che l'area è completamente asfaltata.

L'Isola ecologica è inoltre inserita nei piani di disinfestazione previsti per le altre attività di AMIU Genova S.p.A. e viene garantita dagli operatori del sito la costante pulizia dell'area e l'eventuale rimozione di rifiuti abbandonati davanti l'entrata dell'Impianto.

La durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita all'Isola ecologica non è mai superiore a 3 mesi.

3.6 Centro compattazione rifiuti

Il centro compattazione rifiuti della Volpara è stato autorizzato con il P.D. n. 64 del 2008 dalla Provincia di Genova, ora Città Metropolitana. Schematicamente l'impianto è composto dall'area silo rifiuti del preesistente inceneritore, costituita da una fossa, collegata all'esterno tramite varchi provvisti di porta basculante a tenuta, sistema di carroponte – gru, due presse oleodinamiche per la compattazione e la ricarica dei rifiuti, sistema di abbattimento polveri e SOV a carboni attivi.

Al fine di rendere più efficace il trasporto degli RSU ai differenti impianti di recupero e smaltimento sono stati installati all'interno del silo rifiuti, collocati sopra alle due presse, n. 2 trituratori del tipo ad assi lenti **(autorizzati con P.D. n. 6283 del 20 ottobre 2010)**.

La vasca interna al silo, in corrispondenza delle porte centrali, è costituita da tre comparti separati **(autorizzati con P.D. n. 6278 del 17.11.2008)** per ottimizzare l'intercettazione specifica di rifiuti differenziati a componente secca. Tale intervento ha permesso alle presse laterali di essere impiegate anche per le frazioni differenziate oltre che per gli RSU.

Il sito è sempre dotato di due presse autorizzate, situate nella zona denominata "Vecchio Cantiere" con ingresso in via Lungobisagno Istria 35, utilizzate per permettere gli interventi di manutenzione della stazione di trasferimento sopraddetta, interventi normalmente di breve durata.

Le presse, installate all'interno di una struttura in c.a., sono provviste di tramogge di carico coperte nella parte superiore e sui lati con una struttura in lamiera, al fine di proteggere le stesse dagli agenti atmosferici; il travaso dei rifiuti avviene direttamente dai mezzi di raccolta alla pressa di ricarica degli autoarticolati senza alcun accumulo o stazionamento, ad eccezione dei brevi tempi tecnici necessari alla sostituzione degli automezzi. La potenzialità teorica è di circa 1000 tonn/giorno.

Dati dimensionali area Volpara – stazione trasferimento RSU

Area complessiva sito AMIU Volpara: 17.200 m^2
Area destinata al trasferimento rifiuti: 1.500 m^2
Volume complessivo della fossa rifiuti: 1.400 m^3
Scarico medio giornaliero dei rifiuti: 500 t
Ricarica media giornaliera: 500 t
Capacità massima di ricarica giornaliera: 2.000 t
(per 2 presse silo rifiuti)
Capacità teorica massima di ricarica giornaliera: 1.000 t
(pressa vecchio cantiere)

Ad oggi esiste un'attività di riduzione volumetrica di carta e cartone provenienti da raccolta dedicata per l'avvio a smaltimento, utilizzando una linea di trasferimento del "Vecchio Cantiere"; ad integrazione delle attività sul territorio. AMIU utilizza similmente l'impianto per la raccolta dedicata del legno.

La raccolta differenziata del cartone effettuata da AMIU nell'ambito dell'impianto trattato raggiunge ad oggi un quantitativo massimo giornaliero di 8 tonn. circa, con medie giornaliere genericamente inferiori.
I mezzi di raccolta variano per numero e dimensioni periodicamente nell'arco dell'anno in relazione alla diversa domanda (festività, periodo estivo), progressivamente a seguito dell'implementazione del servizio reso sul territorio, occasionalmente a seguito di eventi straordinari (fiere, manifestazioni, eventi fortuiti e simili).
Rimane il mezzo di grande capacità adibito al ricarico del cartone che avrà una capacità di circa 32/36 m3, con tonnellaggi variabili in funzione delle tipologie prevalenti di carta e cartone, comunque compresi tra 10 e 14 tonn.; il tempo necessario a raggiungere il carico utile è stimato fino a 6 giorni lavorativi.
Tutti i mezzi, attualmente, dopo il carico, raggiungono gli impianti che si incaricano dell'invio al recupero di carta e cartone.
I codici CER dei rifiuti interessati sono:
150101 imballaggi in carta e cartone
200101 carta e cartone.

compattazione rifiuti di legno, cernita sui rifiuti

In considerazione della potenzialità residua di utilizzo dell'impianto, durante il normale funzionamento della stazione di trasferimento del silos rifiuti di Volpara, è stata richiesta ed ottenuta, con P.D.n.4664 del 04/09/2006, l'autorizzazione per un impiego alternativo alla ricarica dei rifiuti urbani nei periodi di inattività, consistente nella ricarica su un mezzo di grandi dimensioni di rifiuti lignei derivanti da eventuali raccolte svolte da AMIU e principalmente dal conferimento di attività produttive e commerciali.
L'attività di trasferimento e compattazione di rifiuti legnosi è autorizzata per i seguenti codici CER:

- 030105 segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104);
- 030301 scarti di corteccia e legno

- 150103 imballaggi in legno
- 170201 legno,
- 200138 legno, diverso da quello di cui alla voce 200137
- 200201 rifiuti biodegradabili

data l'attuale esperienza operativa si ritiene necessario includere anche il codice 200307 rifiuti ingombranti, poiché in tale categoria di rifiuti la percentuale lignea risulta elevata e facilmente separabile da eventuali altri rifiuti recuperabili e non recuperabili con una operazione di cernita al momento dello scarico dal mezzo.

Stante la difficoltà di individuare parametri quantitativi assoluti "in ingresso" relativi ad un servizio piuttosto eterogeneo che vede coinvolta sia la raccolta di AMIU sia i conferimenti dell'utenza non domestica, si dovrà predisporre, come per la raccolta di carta e cartone, un mezzo di capacità pari a 30/32 m3 ~ 15 tonn. circa, adibito al ricarico dei rifiuti legnosi; il tempo necessario a raggiungere il carico utile è stimato in circa n°2 giorni lavorativi.

Nel caso in cui debba essere utilizzato l'impianto per l'attività di trasferimento RSU a seguito di fermata delle presse del silos Volpara, il mezzo verrà parcheggiato nell'area in attesa di completare il carico parziale. Il carico verrà completato solo dopo un opportuno lavaggio della pressa dai residui dell'attività di trasferimento dei rifiuti solidi urbani.

A completamento delle sopra elencate attività, AMIU ha ottenuto l'autorizzazione al posizionamento nell'area di 3 cassoni scarrabili da 30 m^3, con duplice finalità :

- assicurare la continuità del conferimento di legno, durante l'utilizzo delle presse per il trasferimento di RSU e comunque al verificarsi di impedimenti temporanei nell'utilizzo della linea di ricarico o insufficiente capacità di ricezione della stessa in particolari situazioni di traffico; i cassoni sono da utilizzarsi sia per i rifiuti lignei sia di supporto per rifiuti non recuperabili eventualmente rinvenuti durante le operazioni di ricezione dei rifiuti ingombranti, lignei o cartacei (es. materassi, divani, ecc.)

 effettuare comunque una operazione di cernita e separazione per i rifiuti in ingresso tra legno, ingombranti ed altri materiali come ad esempio metallo;

i cassoni sono destinati ai seguenti rifiuti :

 150103 imballaggi in legno

 200201 rifiuti biodegradabili cassone per legno

 200138 legno, diverso da quello di cui alla voce 200137

 150104 imballaggi metallici

 200140 metallo cassone per metallo

 200307 ingombranti cassone ingombranti allo smaltimento

Al riempimento completo dei cassoni o, laddove le esigenze operative lo consentano, con carico parziale, si provvede all'invio dei rifiuti ai recuperatori ed allo smaltimento per i rifiuti non recuperabili.

Per l'avvio a recupero verranno utilizzati i seguenti codici CER:

200138 legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37

200140 metallo.

Rifiuti derivanti da raccolta differenziata (autorizzati con P.D. n. 6283 del 20 ottobre 2010)

Per la raccolta dei rifiuti differenziati nella zona "vecchio cantiere" sono utilizzati i seguenti cassoni scarrabili:

n. 4 cassoni da 30 m^3 ciascuno;

n. 2 cassoni da 20 m^3 ciascuno (per vetro e multimateriale)

Nei cassoni scarrabili sono raccolti i seguenti rifiuti:

 207.02.13 rifiuti plastici

 12.0105 limatura e trucioli di materiali plastici

 15.01.02 imballaggi in plastica

 15.01.03 imballaggi in legno

 15.01.04 imballaggi metallici

 15.01.05 imballaggi in materiali compositi

 15.01.06 imballaggi in materiali misti

 15.01.07 imballaggi in vetro

- 15.01.09 imballaggi in materiale tessile
- 16.01.19 plastica
- 17.02.03 plastica
- 19.12.04 plastica e gomma
- 20.01.02 vetro
- 20.01.08 rifiuti biodegradabili di cucine e mense
- 20.01.10 abbigliamento
- 20.01.11 prodotti tessili
- 20.01.38 legno diverso da quello di cui alla voce 20.01.37
- 20.01.39 plastica
- 20.01.40 metallo
- 20.01.36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20.01.21, 20.01.23 e 20.01.35
- 20.02.01 rifiuti biodegradabili
- 20.03.02 rifiuti dei mercati
- 20.02.07 rifiuti ingombranti

Rifiuti biodegradabili (P.D. 3224 del 20/05/2011)

Nell'area dell'Impianto denominata "cantiere Vecchio" è stata installata una rampa destinata al travaso dei rifiuti biodegradabili derivanti da raccolta differenziata identificati da codice CER 200108, con volume massimo dello scarrabile utilizzato non superiore a 40 m^3.

I tempi massimi di permanenza in stoccaggio dei rifiuti nello scarrabile, a tenuta stagna al fine di evitare spandimenti di liquami ed esalazione di odori, sanno pari a 3 giorni dal momento in cui saranno scaricati i primi rifiuti nel cassone vuoto.

Il cassone scarrabile, ad eccezione delle fasi di carico e scarico, è sempre tenuto chiuso.

3.7 Impianto di depolverizzazione e deodorazione R.S.U.

L'impianto di depolverizzazione e deodorazione della Volpara è stato autorizzato con il P.D. n. 64 del 2008 dalla Provincia di Genova, ora Città Metropolitana. L'impianto ha lo scopo di catturare le polveri e di abbattere gli odori che si vengono a formare durante la movimentazione dei rifiuti nel silo.

Il dimensionamento del sistema garantisce una portata d'aria totale di 60000 m^3/h, assicurando un ricambio dell'aria nel silo pari a 7 volte/ora.

La depressione all'interno del silo viene mantenuta da due ventilatori in parallelo che prelevano aria da 3 prese poste sulla copertura dell'edificio.

Per garantire la distribuzione dei carichi sulla soletta del silo sono state adottate delle travi su cui appoggia l'impianto. Sulla struttura sono stati installati due filtri a maniche, due ventilatori inseriti in cabine afoniche, due abbattitori a carboni attivi, un compattatore polveri; tutti i componenti dell'impianto sono collegati fra di loro a mezzo di tubazioni in carpenteria metallica con relative flange di accoppiamento e bulloneria. A valle delle tubazioni è stato posto un camino dotato di presa per campionamento dell'efflusso.

Tutte le apparecchiature dell'impianto sono facilmente ispezionabili in quanto dotate di portelli.

L'aria viene aspirata dalle tre prese in parallelo poste sulla copertura del silo, successivamente convogliata in un condotto principale e depolverata attraverso i filtri a maniche, qui avviene l'operazione di depolverazione.

Una volta depurata l'aria dalle polveri si esegue l'abbattimento egli odori tramite il secondo stadio dell'impianto, i filtri a carboni attivi.

Le polveri trattenute dai filtri a maniche si depositano nelle tramogge e tramite un sistema di trasporto meccanico a mezzo di coclee vengono inviate al compattatore dove subiscono una notevole riduzione del volume e scaricate di nuovo nel silo.

L'aria depurata viene infine convogliata al camino e dispersa in atmosfera.

Il sistema di abbattimento è dotato inoltre di manometri e pressostati per il controllo delle perdite di carico nei filtri a maniche e per il controllo della saturazione dei carboni attivi.
Il controllo e comando dell'impianto avviene tramite un quadro elettrico posto ll'interno del locale gru.

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

Filtro a maniche (N°2)

Filtro per il trattamento delle polveri di modesta concentrazione e di elevata distribuzione granulometrica.

Tipo	PES NAP 180 H35
Portata aria polverosa	30000 m^3/h
Superficie filtrante	252 m^2
Velocità di filtrazione	1.98 m/min
Perdita di carico	120 max mm H_2O
Quantità maniche	180
Dimensione maniche	D mm 123 x3500
Tipo tessuto	feltro polipropilene antistatico 500 g/m^3
Consumo aria compressa	21 Nm^3/h
Pressione aria compressa	4-6 bar

Filtro a carboni attivi (N°2)

Filtro per deodorazione, dimensionato in modo tale da effettuare la sostituzione del carbone attivo senza interrompere totalmente il funzionamento dell'impianto, mantenendo quindi sempre un'aspirazione con metà della portata.

Tipo assorbimento	Carboni attivi
Portata aria unitaria	30000 m^3/h
Quantità unitaria carboni	7500 Kg
Perdità di carico iniziale	110 mm H_2O
Perdita di carico finale	165 mm H_2O
Potenza assorbita coclee	2 x 3 kW

Ventilatore (N°2)

Ventilatori centrifughi dimensionati ciascuno per 30000 m^3/h per ottenere lo scopo di parzializzare la portata richiesta.

Tipo	SQR 33
Portata aria unitaria	30000 m^3/h
Prevalenza totale	300 mm H_2O
Velocità di rotazione	1550 giri/min
Potenza assorbita	43 kW 4 poli
Potenza installata	55 kW 4 poli

Compattatore (N°1)

Sistema di compattamento polveri installato allo scarico del filtro a maniche in modo da ottenere un residuo tale da essere convogliato direttamente in fossa senza sviluppo di polveri.

Portata polveri	1 m^3/h
Potenza installata per centralina oleodinamica	3kW

Consumi energetici

Motore ventilatore 1	43 kW
Motore ventilatore 2	43 kW
Motore compattatore	3 kW
Motore motoriduttore filtro	1.5 kW
Motore coclea filtro c.a.	3 kW
Motore coclea filtro c.a.	3 kW
Motore coclea filtro c.a.	3 kW
Motore coclea filtro c.a.	3 kW

Per meglio comprendere quanto sin qui esposto si rimanda alle tavole allegate in calce alla presente sezione. (Tavola 4 e Tavola 5).

3.8 Stoccaggio provvisorio rifiuti contenenti amianto

Lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti contenenti amianto della Volpara è stato autorizzato con il P.D. n. 227 del 2008 (s.m.e.i.) dalla Provincia di Genova, ora Città Metropolitana per il quale il presente SIA costituisce parte integrante della documentazione necessaria all'ottenimento del rinnovo autorizzativo dello stesso provvedimento.

Amiu Bonifiche S.p.A., nell'ambito delle proprie competenze tese a fornire alla cittadinanza dei servizi a salvaguardia dell'ambiente e della salute pubblica, esercita un'attività diretta alla bonifica dei materiali contenenti amianto, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Presso l'impianto di Volpara è presente un volume destinato allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti contenenti amianto, in capo ad Amiu Bonifiche, la cui localizzazione è visibile in allegato (Tavola 2).

Per i dettagli dell'area si rimanda invece alla Tavola 3.

I rifiuti stoccati provvisoriamente sono manufatti contenenti amianto, derivanti da operazioni di bonifica svolte sempre in conformità ai piani di lavoro presentati alle varie U.O.P.S.A.L. dell'ASL territorialmente competenti e da queste approvati. Il bacino di utenza che utilizza l'impianto in esame è quello della Città Metroloitana di Genova.

Essi si presentano alla stato solido, sempre trattati all'origine con prodotti incapsulanti, sigillati in sacchi o involucri di polietilene, individuati con etichettatura e confezionati in appositi imballaggi omologati ed atti al trasporto in ADR (Big bag) o adagiati, opportunamente avvolti, con un materiale in polietilene, su pallets. La movimentazione del materiale contenente amianto, sia internamente al cantiere che in prossimità dell'area di stoccaggio, avviene tramite sollevatori. Per il trasporto invece si utilizzano mezzi idonei iscritti all'albo nazionale dei gestori ambientali per le categorie di trasporto corrispondenti.

Lo stoccaggio provvisorio viene effettuato in un locale esistente ubicato come da tavola allegata (Tavola 2). Il locale è dotato di dispositivi atti a garantire l'isolamento dagli agenti atmosferici e in grado di segnalare possibili intrusioni da parte di persone non autorizzate. Nello specifico trattasi di:

- Una porta di chiusura verso l'esterno atta al passaggio di un mezzo di trasposto e dotata di guarnizioni a tenuta d'aria;
- Una porta di comunicazione con un locale attiguo con analoghe caratteristiche di tenuta;
- Un sistema antiintrusione dotato di sirena e segnalatore luminoso;

- Un aspiratore interno, dotato di filtro assoluto, da utilizzarsi come impianto di sicurezza qualora si verifichino condizioni contingenti tali da far supporre che l'area possa essere contaminata dalla presenza di fibre di amianto. Tale dispositivo non rilascia alcuna emissione verso ambienti esterni al centro di stoccaggio, in quanto in grado di garantire un riciclo continuato dell'aria interna ai locali;
- Dall'esclusione di aperture verso l'esterno.

I materiali ivi custoditi vengono inviati allo smaltimento definitivo quando il volume degli stessi raggiunge i 30 m^3, ovvero le 20 t di materiale. Il tempo massimo di permanenza del materiale stoccato è pari a 6 mesi.

Si richiede, nella fase di rinnovo autorizzativo, di poter ampliare i quantitativi autorizzati allo stoccaggio fino a 100 m^3, ovvero 50 t di materiale. Tale incremento è compatibile con le caratteristiche dimensionali del volume destinato allo stoccaggio e comporterà unicamente la realizzazione di idonee scaffalature.

I codici dei rifiuti che vengono stoccati sono i seguenti:

06 07 01* rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto

06 13 04* rifiuti della lavorazione dell'amianto

10 13 09* rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto

15 01 11* imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti

15 02 02* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

16 01 11* pastiglie per freni, contenenti amianto

16 02 12* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere

17 02 04* vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati

17 04 09* rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose

17 06 01* materiali isolanti contenenti amianto

17 06 03* altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose

17 06 04 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

17 06 05* materiali da costruzione contenenti amianto

19 08 13* fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali

19 08 14 fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13.

3.9 Trattamento rifiuti liquidi

L'impianto di trattamento rifiuti liquidi della Volpara è stato autorizzato con il P.D. n. 5113 del 2009 dalla Provincia di Genova e s.m.ei., ora Città Metropolitana.

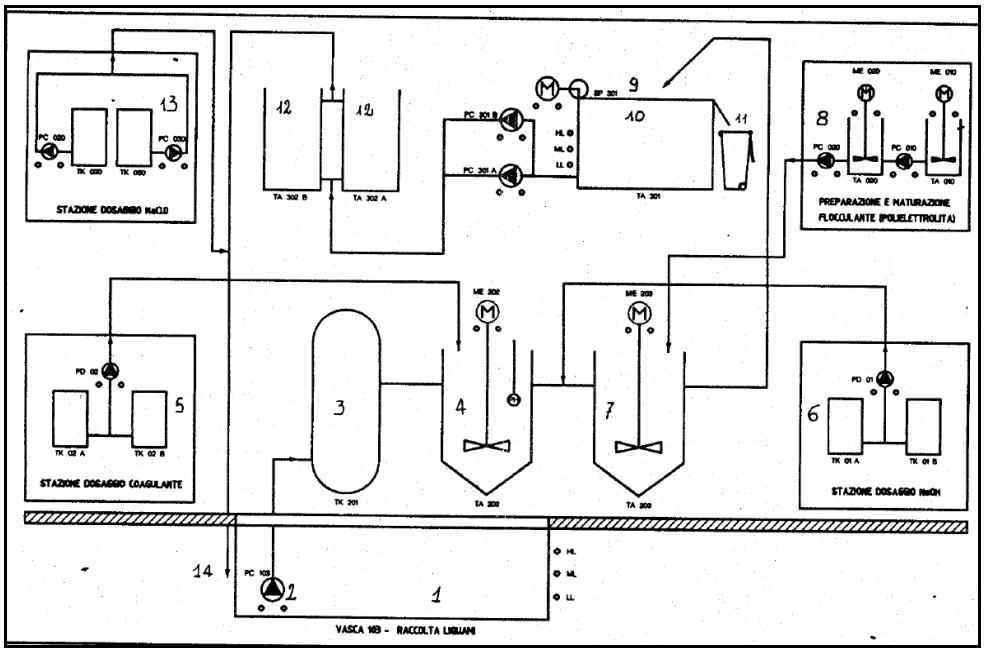
Il depuratore delle acque di lavaggio degli automezzi di raccolta rifiuti è stato autorizzato a ricevere rifiuti liquidi conferiti tramite autospurghi o altri mezzi produttivi di rifiuti liquidi quali le lavacassonetti o le autospazzatrici.

L'Impianto trattamento rifiuti liquidi dell'Impianto Volpara ha la funzione di effettuare il trattamento delle acque, al fine di consentirne lo scarico in fognatura urbana, provenienti dai seguenti servizi:

- Lavaggio automezzi aziendali adibiti alla raccolta e al trasporto degli RSU;
- Lavaggio autospazzatrici;
- Acque di lavaggio dei cassonetti;
- Acque di raccolta autospurghi per caditoie stradali (acque bianche);
- Acque di prima pioggia piazzali Cantiere Volpara.

L'impianto in esame è di tipo chimico fisico e si compone come indicato schematicamente nel seguente "schema di funzionamento".

Per una più chiara comprensione del funzionamento complessivo dell'impianto si rimanda alla tavola allegata a fondo testo (Tavola 6).



Le acque da trattare, provenienti dai servizi sopra elencati, vengono convogliate in vasche interrate (contraddistinte dal n. 1 nello schema di funzionamento sopra riportato) suddivise da un primo setto, al fine di effettuare una prima decantazione di fanghi pesanti, che vengono periodicamente aspirati tramite autospurgo ed inviati a trattamento. La frazione liquida non sedimentata viene inviata tramite elettropompe sommerse (contraddistinte dal n. 2 nello schema di funzionamento sopra riportato) alla vasca di accumulo (contraddistinta dal n. 3 nello schema di funzionamento sopra riportato) e, da qui, alla prima vasca dell'impianto (contraddistinta dal n. 4 nello schema di funzionamento sopra riportato) dove viene dosato un prodotto coagulante a base acida (n.5), nella stessa vasca , al fine di mantenere il pH nel range 7-7,5 viene opportunamente dosata soda caustica (n. 6) tramite un sistema automatico con idoneo lettore di pH.

In una successiva vasca (contraddistinta dal n. 7 nello schema di funzionamento sopra riportato) viene dosato un prodotto flocculante (n.8) che ha lo scopo di addensare i prodotti inquinanti in fiocchi, tali da essere trattenuti da un successivo filtro a carta ((contraddistinto dal n. 9 nello schema di funzionamento sopra riportato); i fanghi vengono quindi scaricati

in un idoneo contenitore (contraddistinto dal n. 11 nello schema di funzionamento sopra riportato) per il successivo smaltimento.
Le acque chiarificate vengono quindi raccolte in una vasca (contraddistinta dal n. 10 nello schema di funzionamento sopra riportato) dotata di livelli e da qui tramite eletropompe inviata ad un ultimo stadio di finitura tramite passaggio in colonne di carbone attivo (n. 12).
E' previsto un eventuale dosaggio di ipoclorito di sodio (n. 12) come finissaggio finale e, quindi, scaricati nella rete fognaria "nera" cittadina (n.14).
L'impianto descritto ha una potenxialità di 1,5 m^3/h pari a 36 m^3/d.

3.10 Sistema di gestione delle acque meteoriche

In merito alla permeabilità del terreno su cui insiste l'impianto Volpara si evidenzia in primo luogo che tutta l'area asservita all'impianto è impermeabile. Presso l'impianto Volpara esiste inoltre una separazione tra le acque di prima e seconda pioggia.
Il sistema di gestione delle acque meteoriche della Volpara è stato autorizzato con il P.D. n. 5005 del 2013 dalla Provincia di Genova e s.m.ei., ora Città Metropolitana (in corso di rinnovo presso il S.U.A.P. del Comune di Genova con l'istruttoria avviata nel 2016).
Il sistema per la separazione tra le prime e seconde acque è stato ottenuto sfruttando le preesistenti due vie di smaltimento. Con l'inserimento di una valvola pneumatica a ghigliottina, all'ingresso della vasca decantazione acque destinate alla depurazione, si è potuto immettere in tale vasca solo una parte delle acque piovane. La restante parte, non trovando sfogo una volta chiusa la valvola, rimane nella conduttura a monte ed alzandosi di livello, si riversa nel corpo recettore. La valvola pneumatica è azionata grazie ad una logica programmata collegata ad un pluviometro. All'inizio di un evento meteorico si attiva il conteggio dei mm di pioggia; al raggiungimento di 5 mm viene inviato il comando di chiusura alla valvola; la chiusura può essere ritardata di circa 5 minuti per permettere alla prima pioggia proveniente dalle zone periferiche del cantiere di raggiungere il

varco della saracinesca. È possibile che un evento meteorico si esaurisca prima di raggiungere i 5 mm, per cui si è ipotizzato di continuare a monitorare eventuali altre precipitazioni per le 6 ore successive. Se in questo periodo si raggiungeranno 5 mm la valvola viene chiusa, in caso contrario il conteggio viene azzerato. A monte della valvola pneumatica, si è intervenuti anche sulla conduttura modificandone la conformazione in modo tale che, una volta chiusa la valvola, nella conduttura stessa non rimanga una quantità eccessiva di liquido, che andrebbe a riversarsi nella vasca di decantazione, alla riapertura della valvola stessa. La valvola a saracinesca, difatti, si riapre dopo un certo tempo dalla chiusura; tale tempo può essere di 48 ore, cioè la durata della decantazione nelle vasche di prima pioggia. E' stata inoltre considerata l'ipotesi che durante la chiusura della valvola possano avvenire precipitazioni di intensità tale da presentare i piazzali ancora dilavati alla fine delle 48 ore. Si è quindi pensato di attivare la seguente logica: se durante la chiusura della valvola avviene una precipitazione di 5 mm in 6 ore consecutive l'apertura della valvola viene ritardata di ulteriori 48 ore. Si riporta inoltre l'attenzione sul fatto che, una volta al giorno, i piazzali vengono lavati con spazzatrici e che si interviene all'immediata pulizia in caso di sversamenti accidentali.
Per una più chiara comprensione dello schema di gestione acque superficiali e di quanto sin qui esposto si rimanda alla tavola allegata al fondo della presente sezione. (Tavola 7).

3.11 Verniciatura a pennello

La verniciatura a pennello nell'area Volpara è stata autorizzata con atto Prot. 208187/At del 28/6/2011 dal Comune di Genova.

Presso l'insediamento della Volpara vengono svolte operazioni di verniciatura a pennello di oggetti vari in metallo con un utilizzo complessivo di prodotti vernicianti pronti all'uso non superiore a 5 Kg/settimana.

Le operazioni di verniciatura prevedono le seguenti fasi:

- Preparazione del supporto attraverso pulizia meccanica (carteggiatura) o pulizia con stracci;

- Preparazione dei prodotti vernicianti;
- Applicazioni dei prodotti vernicianti;
- Appassimento/essicazione;
- Pulizia delle attrezzature.

In riferimento alle prescrizioni di carattere tecnico costruttivo e gestionale si sottolinea che:

- ✓ le emissioni derivanti dalle fasi di preparazione meccanica del supporto mediante carteggiatura, pulizia con stracci e preparazione dei prodotti vernicianti sono da ritenersi trascurabili;
- ✓ Le attività di verniciatura di oggetti in metallo che effettuano la preparazione del supporto attraverso l'operazione di sgrassaggio rispettano i requisiti tecnico costruttivi e gestionali individuati dalla Giunta Regionale per tali categorie di impianti;
- ✓ l'applicazione dei prodotti vernicianti a pennello è svolta esclusivamente al chiuso, non sono previsti impianti di abbattimento per COV o percolato solido, tuttavia sono previsti idonei sistemi di captazione e convogliamento all'esterno oppure, dove non è tecnicamente possibile captare l'emissione, sono garantiti idonei ricambi d'aria attraverso l'aspirazione e il convogliamento all'esterno dell'aria aspirata.

Nell'attività di verniciatura di Volpara non vengono utilizzati prodotti contenenti solventi organici clorurati, sostanze appartenenti alle varie classi della tabella A1 e della tabella A2 di cui alla parte II allegato I parte quinta del D.Lgs. 152/2006 e dalle classi 1 e 2 della tabella D di cui alla parte II allegato I parte quinta del D.Lgs. 152/2006, ad eccezione degli isocianati che sono ammessi in quantità inferiore allo 0,5 % nel catalizzatore.
Considerata l'esiguità dei quantitativi utilizzati, sono da ritenersi trascurabili ai fini dell'inquinamento atmosferico le emissioni derivanti dalle operazioni di lavaggio con solventi delle apparecchiature per la verniciatura.

Si sottolinea inoltre che AMIU S.p.A. conserva per almeno cinque anni le fatture di acquisto dei prodotti utilizzati, sia a solvente che all'acqua, ai fini di dimostrarne l'effettivo consumo.

3.12 Attività di saldatura e taglio (autorizzazione non necessaria per "impianti di saldatura e taglio termico di oggetti e superfici metalliche ferrose e non ferrose" in quanto si svolgono esclusivamente le attività ricadenti all'interno dell'elenco 1, allegato 4.4, D.G.R. della Regione Liguria n. 1260 del 29/10/2010)

Nell'ambito dell'insediamento produttivo sito nel Comune di Genova, Via Lungobisagno Dalmazia 3 sono svolte le seguenti attività di saldatura:

- saldatura ossiacetilenica;
- saldatura con elettrodi rivestiti ≤ 10000/anno, che prevede l'impiego presso l'impianto Volpara di 6800 elettrodi/anno;
- saldatura con utilizzo di elettrodi a filo continuo (MIG-MAG) il cui materiale di apporto è ≤ 1000 Kg/anno e che ne prevede l'utilizzo presso l'impianto in esame di 130 Kg/anno;
- brasatura dolce, brasatura forte e saldobrasatura che utilizzano materiale d'apporto in quantità ≤ 500 Kg/anno e che ne utilizza 90 Kg/anno presso l'insediamento produttivo di Via Lungobisagno Dalmazia 3.

Nell'ambito dell'insediamento produttivo in esame viene saltuariamente svolta l'attività di taglio manuale ad ossigas.

3.13 Tombinatura Rio Volpara

All'interno del sedime dell'impianto Volpara scorre un rio tombinato (Ø 1000), denominato Rio Volpara; questo è dotato di tre vasche di rallentamento, ubicate a tergo del muro di contenimento del piazzale ed è regolarmente soggetto a manutenzione da parte di personale specializzato, al fine di garantirne la pulizia e il regolare deflusso delle acque. Sulla base di quanto contenuto in una relazione interna risulta che l'ultima accurata

pulizia delle tre vasche di rallentamento del Rio Volpara è avvenuta nell'Agosto 2016.

Il controllo dello stato delle vasche è funzione della piovosità, le stesse si colmano infatti, necessitando di conseguente manutenzione, a seguito di importanti precipitazioni, con conseguente trasporto solido verso valle del Rio Volpara.

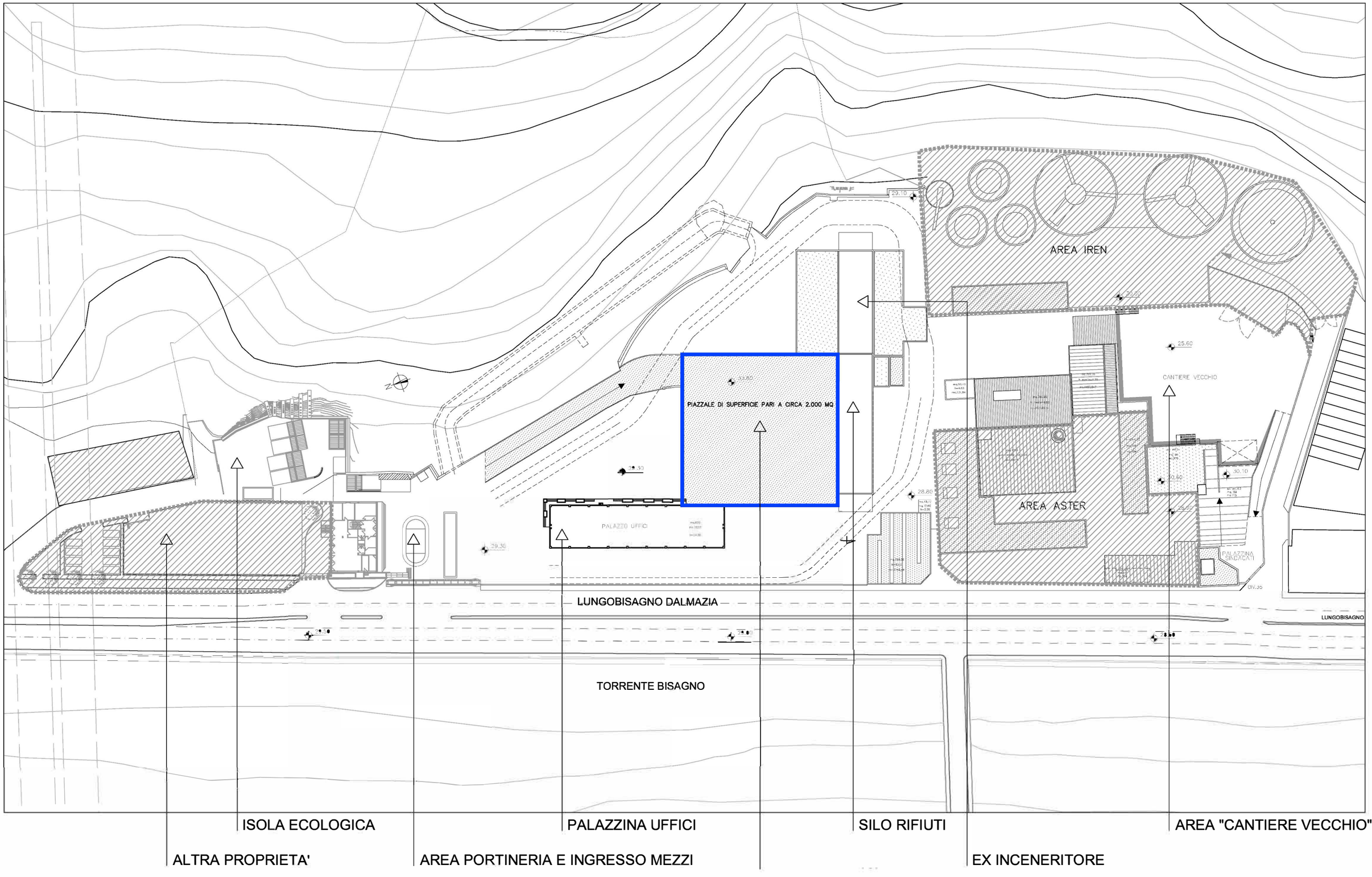
3.14 Sistemi di monitoraggio

L'impianto di Volpara è oggetto di costante monitoraggio (sia da parte di organi interni che esterni), al fine di controllare le seguenti componenti:

- Polveri;
- Aria;
- Acqua
- Fibre di amianto
- Odori

In merito ai monitoraggi effettuati si rimanda ai singoli capitoli del quadro ambientale.

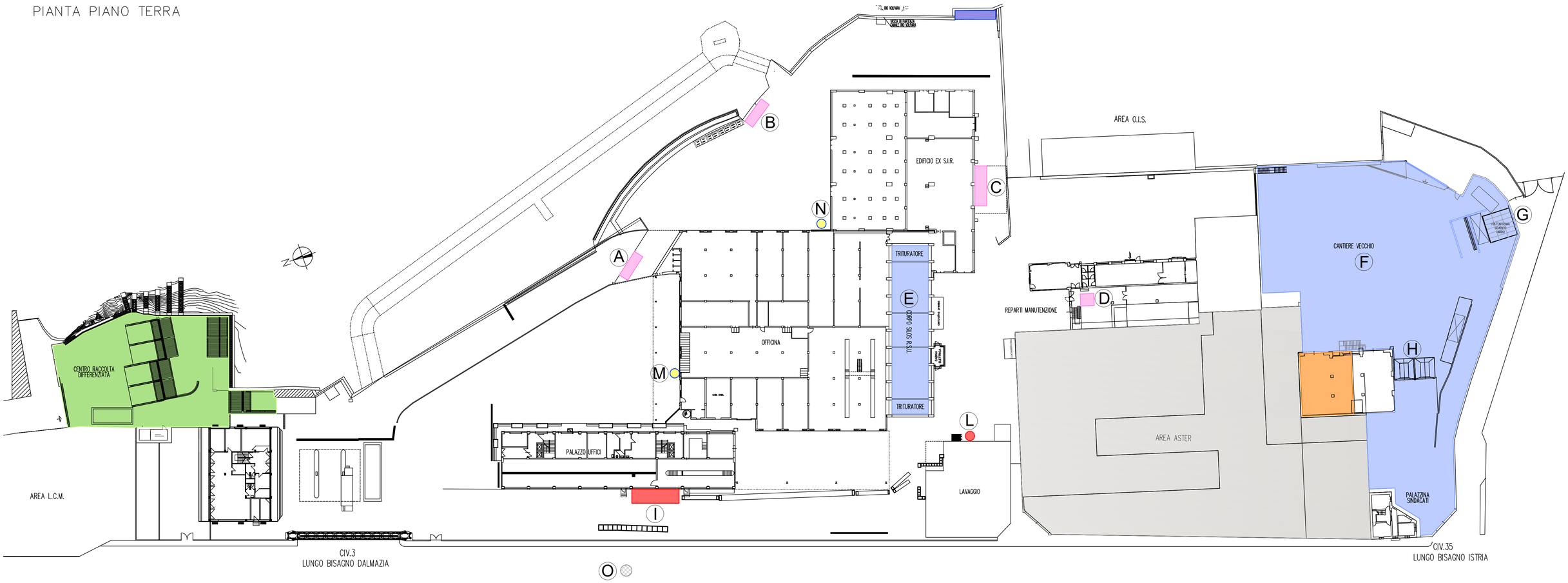
TAVOLA 1



PLANIMETRIA COMPLESSO VOLPARA
TAVOLA 1 - SCALA 1:1000

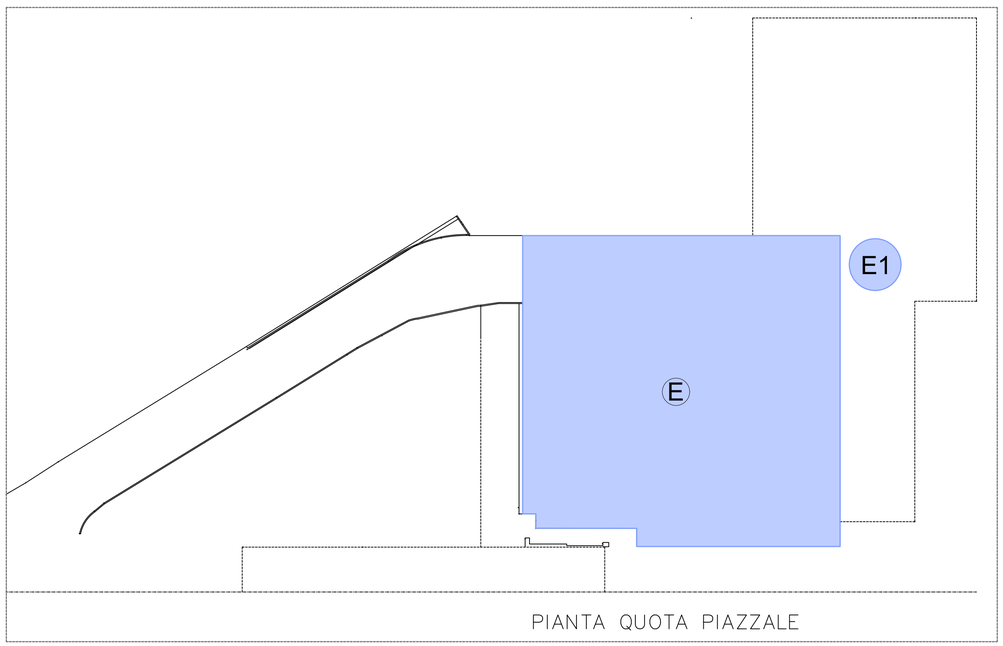
TAVOLA 2

PIANTA PIANO TERRA



LEGENDA

A)	Deposito temporaneo batterie (CER 160601)
B)	Deposito temporaneo rifiuti ferrosi (CER 170405)
C)	Deposito temporaneo oli e filtri olio (CER 130205 - 130110 - 160107)
D)	Deposito temporaneo tubi neon (CER 200121)
E)	Centro compattazione rifiuti (P.D.64 / 08 e s.m.e i.)
E1)	Estrazione aria silo rifiuti (P.D.64 / 08 e s.m.e i.)
F)	Area stoccaggio rifiuti differenziati (P.D.64 / 08 e s.m.e i.)
G)	Rampa rifiuti biodegradabili (P.D.3244 / 2011)
H)	Presse vecchio cantiere (P.D.64 / 08 e s.m.e i.)
I)	Impianto di trattamento rifiuti liquidi (P.D.5113 / 09 e s.m.e i.)
L)	Punto di scarico rifiuti liquidi
M)	Ricambio aria ambienti di lavoro
N)	Ricambio aria ambienti di lavoro
O)	Pubblica fognatura - punto di scarico (P.D.5005 / 2013)
	Centro di raccolta differenziata (D.M. 08/04/2008 e s. m. e i.)
A.M.I.U.	Bonifiche - Stoccaggio provvisorio rifiuti contenenti amianto (P.D. n.227/08)
	Rifiuti rinvenuti sul territorio e posti sotto sequestro da autorità giudiziaria.



PIANTA QUOTA PIAZZALE

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
SEDE LEGALE - VIA G. D'ANNUNZIO 27 - GENOVA
CENTRALINO Tel. 010/558113

MCIV/MANUTENZIONI CIVILI

PROGETTO : .
.
.

DATA PROGETTO .

Localizzazione dell'intervento : Lungobisagno Dalmazia 3 - Genova

OGGETTO DELLA TAVOLA : PLANIMETRIA COMPLESSO VOLPARA
AREE AUTORIZZATE
ASPETTI AMBIENTALI

SCALA ☐ 1 : 50 ☐ 1 : 500 ☐ 1 : 5000 ☐ 1 : 100 ☐ 1 : 1000 ☐ 1 : 200 ☐ 1 : 2000

Tav. N.	Tot. Tav.
1	1

Progettista :.
Indirizzo :. **Tel. :.**
Titolo :. **Cod. Fisc. :.**

FIRMA
CON TIMBRO PROFESSIONALE

RIFERIMENTO RINTRACCIBILITA' ARCHIVIO DISEGNI

N. PROGR. REGISTRAZIONE	REVISIONE	ANNO REGISTRAZIONE	ANNO REVISIONE	AZIENDA / FUNZIONE	POSIZIONE ARCHIVIO PATRIMONIO TECNICO
034	0	2017	.		. . .

PRIMA EMISS.NE	REVISIONE ☐	ANNOTAZIONI .
ULTIMO AGG.TO	REVISIONE ☐	ANNOTAZIONI .

DATA	RESPONSABILE	NOMINATIVO	FIRMA
13.06.17	Disegnato	G.Lanza	
.	Verificato	.	
.	Approvato	.	

RILIEVO ESEGUITO CON STRUMENTAZIONE : .

ELABORAZIONE GRAFICA ESEGUITA CON PROGRAMMA :

DATA	NOMINATIVO	FIRMA

PER PRESA VISIONE DATA NOMINATIVO FIRMA

PROPRIETA' RISERVATA - Sono vietate la riproduzione totale e parziale di questo documento senza preventiva autorizzazione scritta di A.M.I.U.

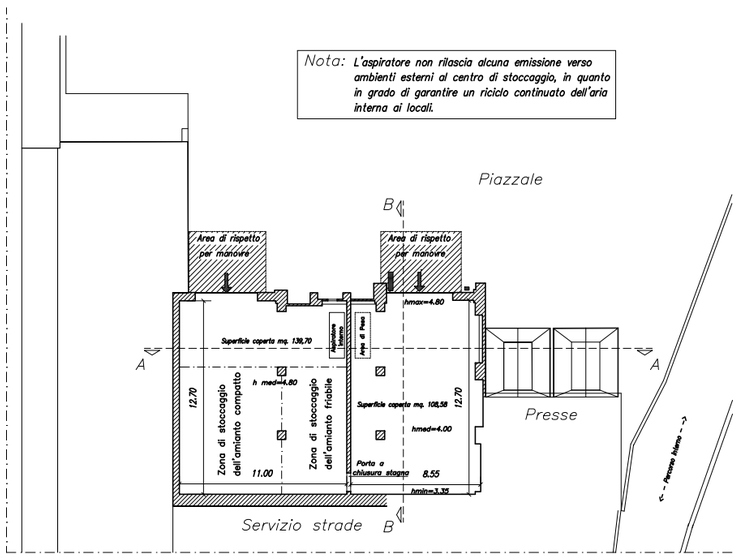
TAVOLA 3

Planimetria generale – Area Volpara – 1:500



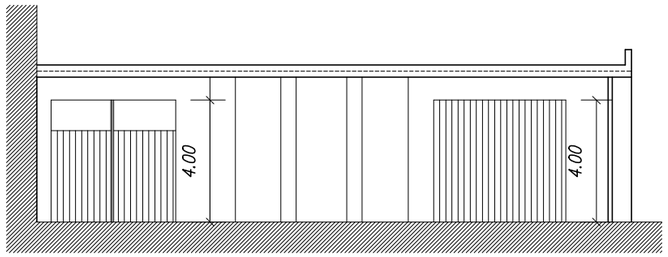
Centro stoccaggio aminato:
Volumetria richiesta: 30 metri cubi
Quantitativo in peso richiesto: 20 tonnellate
Tempo massimo di stoccaggio richiesto: 365 gg.

Pianta centro stoccaggio amianto – 1:200

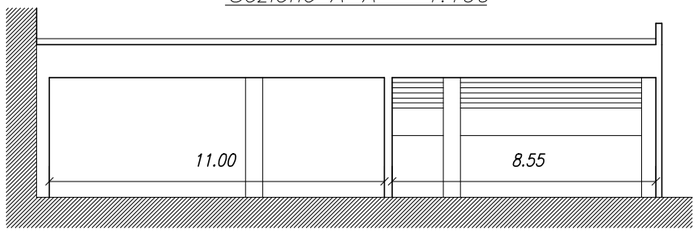


Nota: *L'aspiratore non rilascia alcuna emissione verso ambienti esterni al centro di stoccaggio, in quanto in grado di garantire un riciclo continuato dell'aria interna ai locali.*

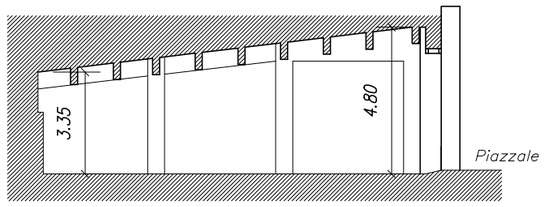
Prospetto – 1:100



Sezione A–A – 1:100



Sezione B–B – 1:100



amiu bonifiche s.p.a.

gruppo amiu

Sede legale
P.za Piccapietra, 48 – 16121 Genova
Telefono 010.869.55.04
Fax 010.869.55.03

Uffici tecnici ed amministrativi
Via Argine Polcevera 23 r – 16161 Genova
e-mail: bonifiche@amiu.genova.it
R.E.A. 396570
Reg. Imp. GE 01266290996
C.F. e P.I. 01266290996

Progetto: Rinnovo autorizzazione stoccaggio materiale contenente amianto

Data progetto:

Localizzazione immobile: Lungo Bisagno d'Istria, 35 – Comune di Genova

Oggetto della tavola: Planimetria generale
Pianta, prospetto e sezioni dei locali

Scala	Tav. N.	Tot. Tav.
☐ 1:50 ☒ 1:500 ☐ 1:5000 ☒ 1:100 ☐ 1:1000 ☐ Varie ☒ 1:200 ☐ 1:2000 ☐	2	2

amiu bonifiche s.p.a.:
Il Dirigente : Francesco CHIANTIA

Firma:
Con timbro

AMIU Genova s.p.a.:
Progettista : Ing. Paolo CINQUETTI
Dirigente AMIU Genova s.p.a.
Area Qualità e Monitoraggio del Servizio

Firma:
Con timbro

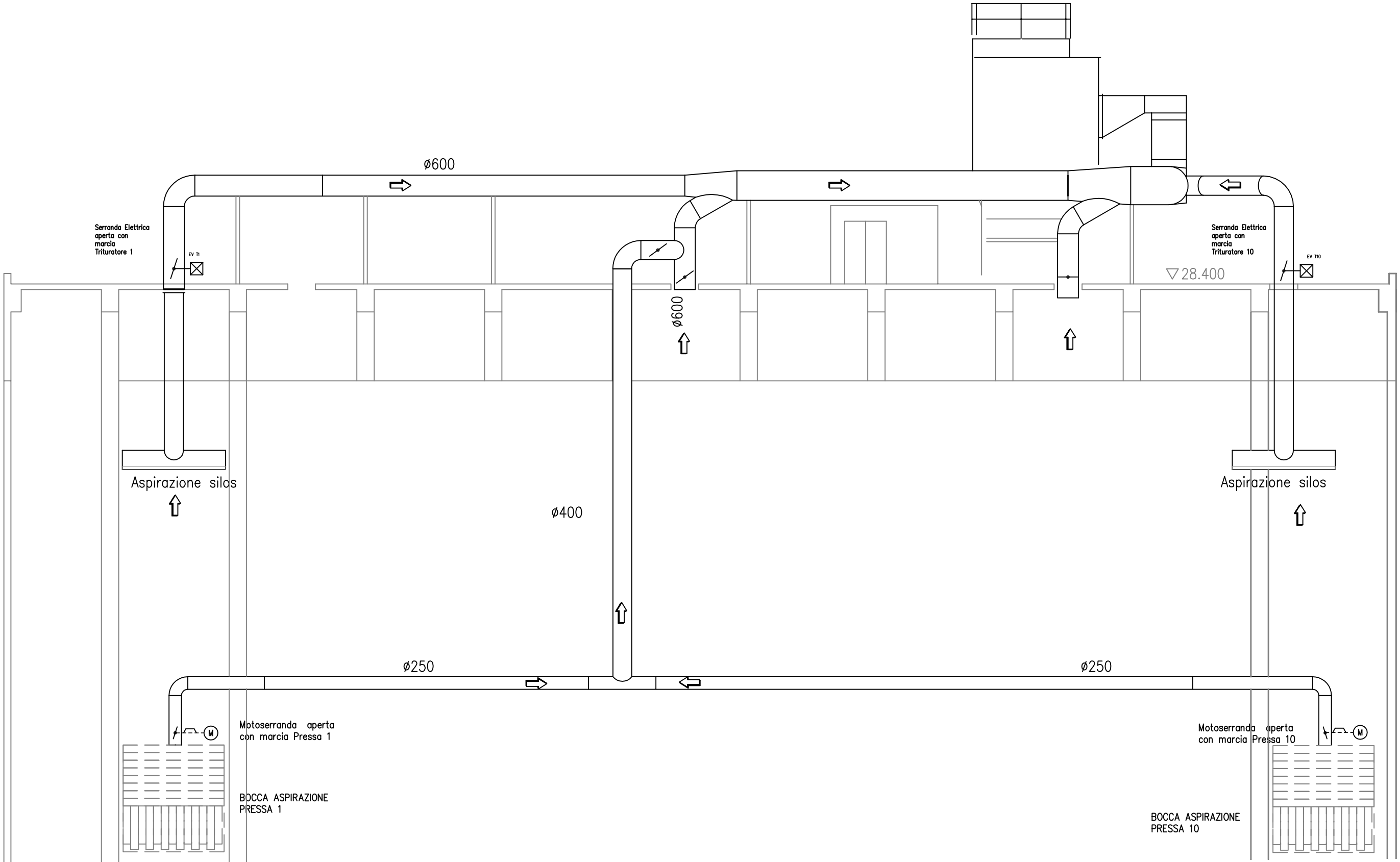
Riferimento archivio disegni: N. Progressivo registrazione	Rev.	Anno registrazione	Anno revisione		Archivio informatico	Posizione file	Archivio cartaceo	Posizione disegno
				☒ EDIL ☐ SNA	☐		☐	

Prima emissione	Revisione 0	Annotazioni:	
Ultimo aggior.to	Revisione ☐	Annotazioni:	

Data	RESPONSABILE	Nominativo	Firma	Rilievo eseguito con strumentazione:	Data	Nominativo	Firma
10/10/07	Disegnato	F. Bacigalupo					
	Controllato			Elaborazione grafica eseguita con programma: Autocad LT 2006			
	Verificato						
	Approvato						

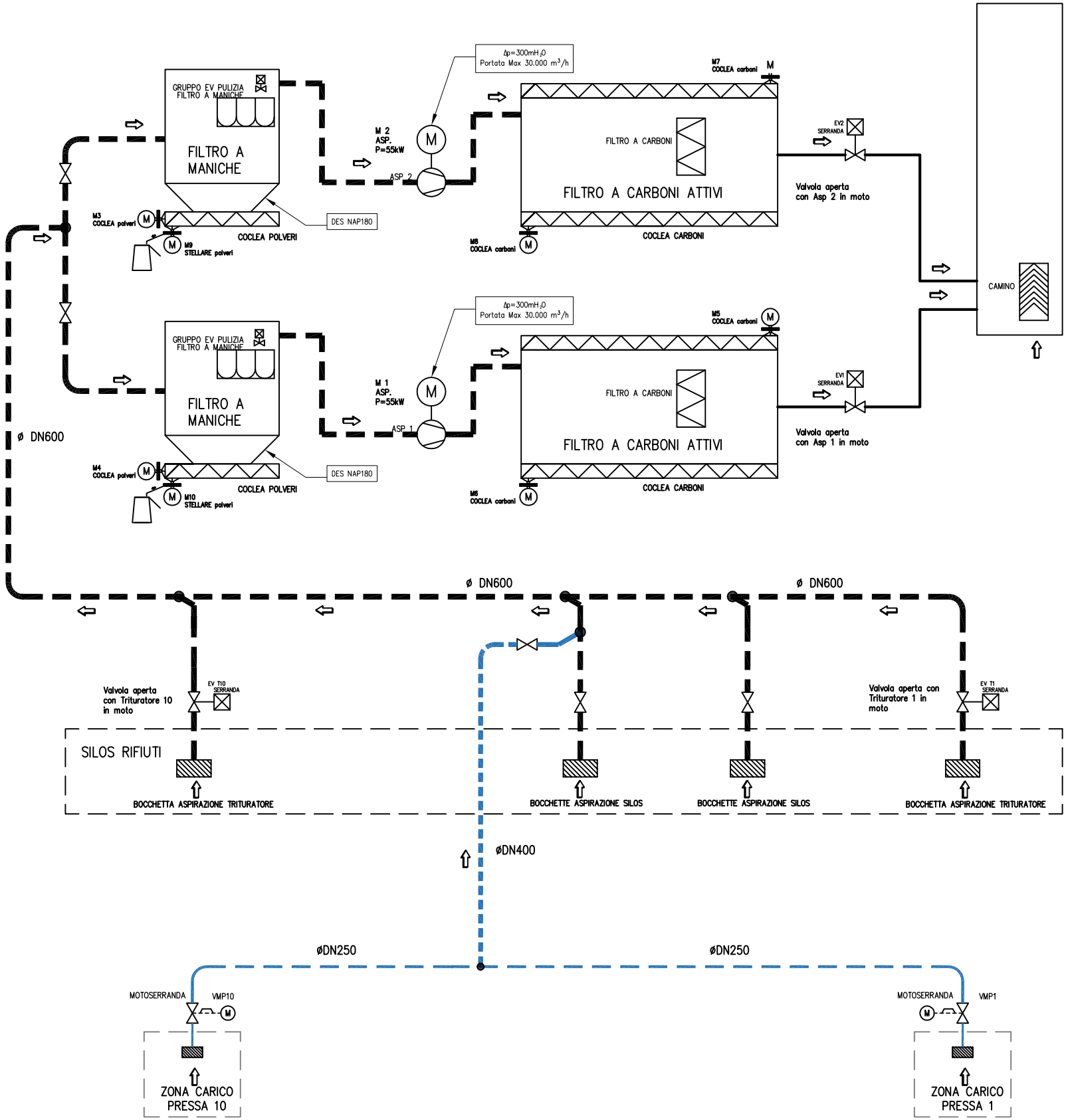
Per presa visione — Data — Nominativo — Firma

TAVOLA 4



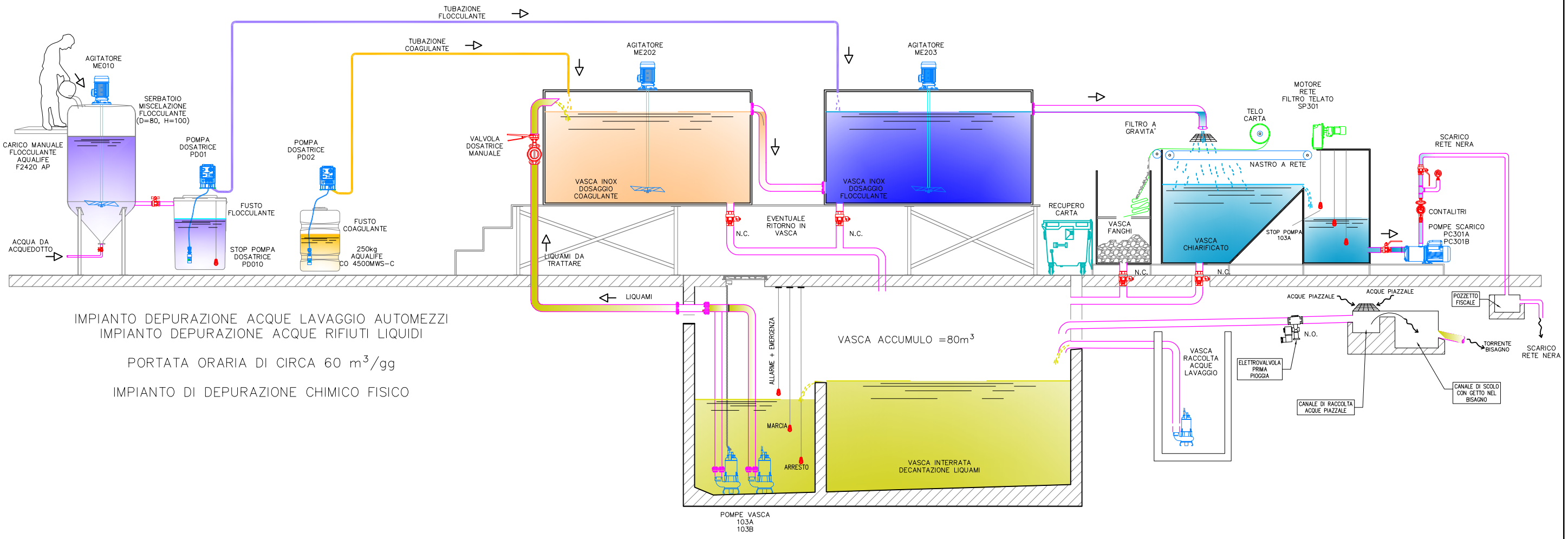
amiu — A.M.I.U. Genova S.p.A. Ufficio Tecnico MANA-MIND Via Lungobisagno Dalmazia, 3 - 16141 - GENOVA info@amiu.genova.it		DIS. N° EG 242	
NOTE: Rinnovo autorizzazione esercizio		DIS. DA: Frixione	FILE: EG242 — FORMATO: A3
SITO: VOLPARA	TITOLO: IMPIANTO DEPOLVERIZZAZIONE SILOS	VISTO DA: Boilini	SCALA: N.U.
DESCRIZIONE: SCHEMA DI PRINCIPIO DISPOSIZIONE PLANIMETRICA		APP. DA: Cerulli	TAVOLA: 02
		STAMPA : 6 giugno 2017	DATA: 2016

TAVOLA 5



A.M.I.U. Genova S.p.A. Ufficio Tecnico MANA-MIND Via Lungobisagno Dalmazia, 3 - 16141 - GENOVA info@amiu.genova.it		DIS. N° EG 242	
NOTE: Rinnovo autorizzazione esercizio		DIS. DA: Frixione	FILE: EG242 / FORMATO: A3
SITO: VOLPARA	TITOLO: IMPIANTO DEPOLVERIZZAZIONE SILOS	VISTO DA: Boilini	SCALA: N.U.
DESCRIZIONE: SCHEMA DI PRINCIPIO Lay out generale		APP. DA: Cerulli	TAVOLA: 01
		STAMPA : 6 giugno 2017	DATA: 2016

TAVOLA 6



IMPIANTO DEPURAZIONE ACQUE LAVAGGIO AUTOMEZZI
IMPIANTO DEPURAZIONE ACQUE RIFIUTI LIQUIDI

PORTATA ORARIA DI CIRCA 60 m^3/gg

IMPIANTO DI DEPURAZIONE CHIMICO FISICO

A.M.I.U. Genova S.p.A.
Ufficio Tecnico MANA-MIND
Via Lungobisagno Dalmazia, 3 - 16141 - GENOVA
info@amiu.genova.it

DIS. N° EG 242

NOTE: Rinnovo autorizzazione esercizio

DIS. DA: Frixione | FILE: EG242 | FORMATO: A3

SITO: VOLPARA

TITOLO: IMPIANTO DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

VISTO DA: Boilini | SCALA: N.U.

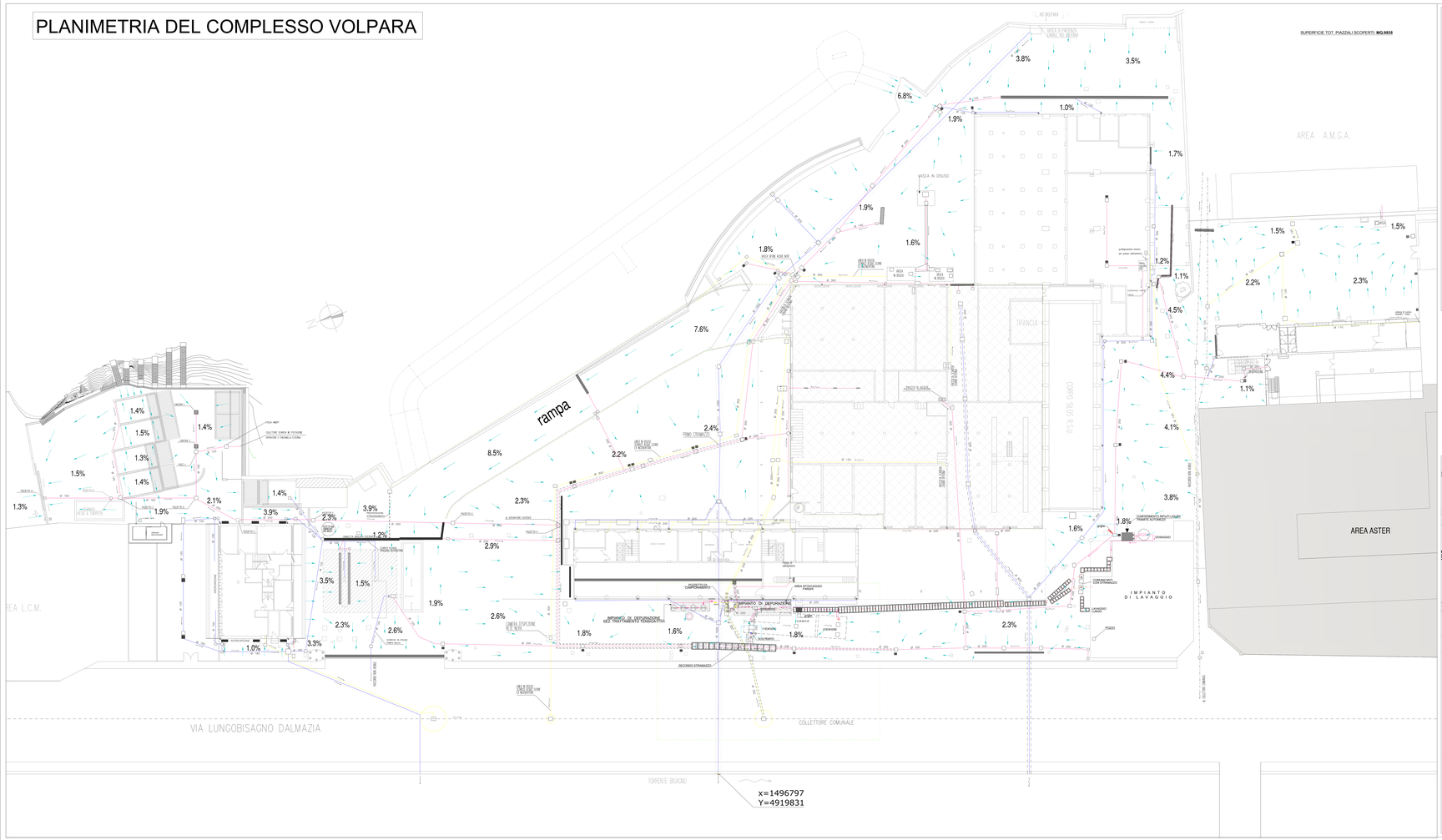
DESCRIZIONE: SCHEMA DI PRINCIPIO
DISPOSIZIONE PLANIMETRICA

APP. DA: Cerulli | TAVOLA: 01

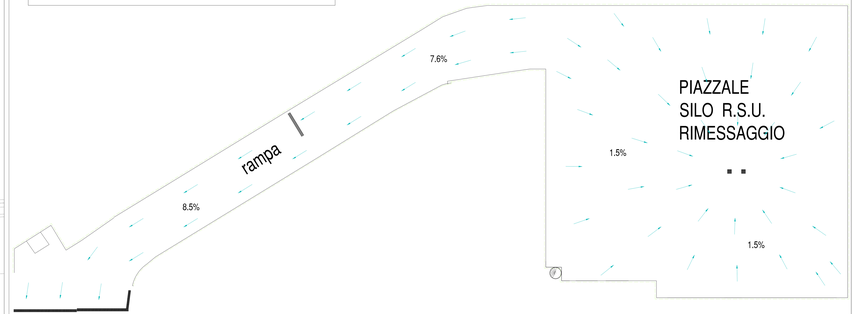
STAMPA : 7 giugno 2017 | DATA: 2016

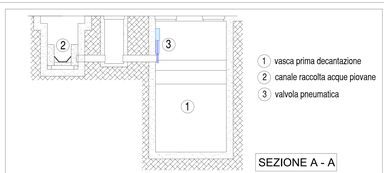
TAVOLA 7

PLANIMETRIA DEL COMPLESSO VOLPARA

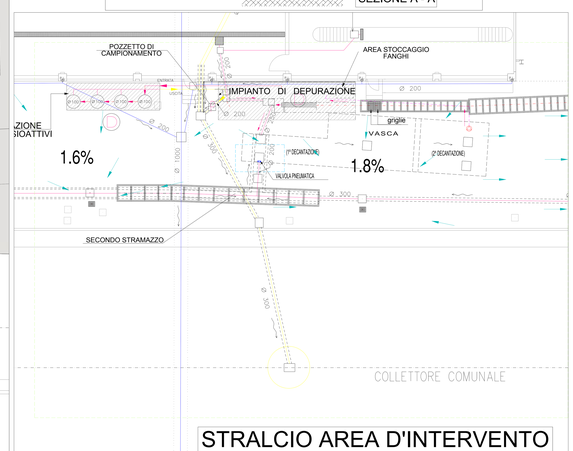


PIANTA PIAZZALE E RAMPA









LEGENDA

- RETE NERA
- RETE INDUSTRIALE
- RETE BIANCA
- CONDOTTA SCARICHI ACQUE DI LAVAGGIO
- CONDOTTA SCARICHI FANGHI A.M.G.A.
- CANALE
- POZZETTO D'ISPEZIONE
- IMPIANTO DI DEPURAZIONE
- VASCA
- POZZETTO UTENZE (ELETTRICHE/TELEF./IDRICHE)
- PIANO PIAZZALE SILO R.S.U.
- NUOVE OPERE

amiu

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
SEDE LEGALE - VIA S. CHIARA'NZO 27 - GENOVA
CENTRALINO TEL 010 65581 FAX

AFAQ Manutenzione Civile

PROGETTO : -

DATA PROGETTO
28.06.2013

Localizzazione dell'intervento : Lungo Bisagno Dalmazia 3 - Genova

OGGETTO DELLA TAVOLA : PLANIMETRIA TRACCIATI RETE
SCARICHI IDRICI COMPLESSO VOLPARA
Stato di progetto - Installazione valvola pneumatica per intercettazione acque di prima pioggia

SCALA: 1 : 50 | 1 : 100 | 1 : 200 | 1 : 500 | 1 : 1000 | 1 : 2000
Tav. N. | Tot. Tav.: 1 | 1

Progettista :
Indirizzo :
Tel. :
Titolo :
Cod. Fisc. :

FIRMA
TIMBRO PROFESSIONALE

RIFERIMENTO RINTRACCIABILITÀ ARCHIVIO DISEGNI
N. PROGR. | REDATTORE/DISEGNATORE | ANNO PROGRAMMA | GENERALE - FUNZIONE

POSIZIONE ARCHIVIO PATRIMONIO TECNICO

N. PROGR.	REDATTORE/DISEGNATORE	ANNO PROGRAMMA	GENERALE - FUNZIONE	POSIZIONE
025	0	2013	-	- . - . -

PRIMA EMISSIONE	REVISIONE		ANNOTAZIONE						
ULTIMA REVISIONE	REVISIONE		ANNOTAZIONE						
DATA	RESPONSABILE	NOMINATIVO	FIRMA	RILIEVO ESEGUITO CON STRUMENTAZIONE		DATA	NOMINATIVO	FIRMA	
28.06.13	Progettista	G.Lanzo							
	Verificato	P.I. M. Lazzarini		PLANIMETRIA GRAFICA ESEGUITA CON PROGRAMMA					
	Approvato	P.I. M.Cerioli							
PER PRESA VISIONE		DATA	NOMINATIVO		FIRMA				

PROPRIETÀ RISERVATA - Sono vietate la riproduzione totale e parziale di questo documento senza preventiva autorizzazione scritta di A.M.I.U.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.0 Premessa

I contenuti del Quadro di Riferimento Ambientale sono relativi a tutti i fattori ambientali interessati, anche minimamente, dalle opere e dalle azioni attuate nell'impianto in esame:

- **Aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici**
- **Aspetti relativi alla qualità dell'aria**
- **Aspetti relativi alla qualità dell'acqua**
- **Rumore**
- **Aspetti naturalistici**
- **Paesaggio**

Ogni relazione contiene, in una sezione conclusiva, un giudizio di sintesi con una valutazione della significatività degli impatti analizzati, in relazione alla qualità dell'ambiente circostante.

Il comparto "Economia e sociale" non è presente in quanto l'impianto è previsto, secondo le sue attuali modalità di funzionamento, dal Piano metropolitano di gestione dei rifiuti, piano che ha sostenuto positivamente apposita procedura V.I.A., nell'ambito della quale sono stati trattati e discussi nella loro complessità i temi della gestione dei rifiuti tra cui, appunto, quelli relativi agli aspetti economici e sociali.

Le tematiche relative al "Rischio di incidenti rilevanti" non sono pertinenti in quanto nessuna delle attività ricade nell'ambito del D.Lvo 334/99 che ha recepito la direttiva 96/82/CE (Direttiva Seveso2).

4.1 Metodologia utilizzata

Non esiste, ad oggi, un'unica metodologia per evidenziare la rilevanza di un aspetto ambientale.

Il presente studio si è basato per la stima degli impatti ambientali sull'effetto che tale impatto genera.

Si può affermare che un aspetto ambientale sia rilevante se si verifica una (o più) delle seguenti condizioni:

1. può provocare un danno all'habitat del luogo, alla flora o alla fauna, e alla vivibilità del territorio,
2. può provocare problemi e danni alla salute,
3. incide negativamente sullo sviluppo sostenibile,
4. è individuabile uno spreco di risorse energetiche o idriche in rapporto alle esigenze dell'attività produttiva,
5. è sottoposto a controllo da regolamenti o prescrizioni ed il mancato rispetto degli stessi conduce a violazioni di legge, sia in condizioni operative normali che anormali.
6. può provocare proteste e contrasti con parti interessate

Per la valutazione degli effetti ambientali si è di massima utilizzata una scala di valori che si rifà allo schema operativo proposto da Hillary[1], basato sull'analisi degli effetti ambientali e sull'utilizzo di una scala qualitativa per la classificazione degli stessi.

Il criterio Hillary è tuttavia modificato in senso conservativo. La modifica riguarda le 6 condizioni precedentemente esposte e l'importanza ad esse attribuita. Hillary, infatti, prende in considerazione solo quelle situazioni che possono causare violazioni dei limiti di legge, mentre nel caso specifico si è preferito utilizzare un criterio conservativo e cautelativo, al fine di valutare e classificare anche quegli aspetti per cui non è previsto il rispetto di limiti prescritti; sono state considerate, conseguentemente, tutte le situazioni di

[1] R. Hillary, The eco-management and audit scheme. The Environment Effect Register, Center for Environment Technology Imperial College of Science, Technology and Medicine, 1996

potenziale impatto ambientale, diretto o indiretto, anche quando si operi nell'assoluto rispetto delle norme e dei limiti previsti.

In definitiva, l'analisi e la classificazione degli effetti ambientali vengono condotte con le modalità ed i criteri descritti nelle tabelle a seguito riportate.

Metodo di analisi degli effetti ambientali

1° passo	Identificare le attività passate, presenti e progettate che potrebbero avere effetti ambientali
2° passo	Identificare input e output di tali attività
3° passo	Definire l'effetto ambientale causato e, se possibile, quantificarlo
4° passo	Valutare la significatività degli effetti ambientali

Classificazione degli effetti ambientali (Criterio di Hillary modificato in senso cautelativo)

1	**Trascurabile**	Piccoli effetti – basse probabilità di verificarsi.
2	**Minore**	Condizioni anormali causano il verificarsi di almeno una delle sei condizioni elencate precedentemente; l'effetto e la probabilità di verificarsi sono molto modesti.
3	**Significativo**	L'attività ha un effetto modesto in condizioni operative normali; condizioni anormali provocano effetti moderati. La probabilità di verificarsi di condizioni anormali è moderata.
4	**Importante**	L'attività in condizioni operative anormali causa effetti che, per la quantità e il tipo delle sostanze o dei materiali o per altre caratteristiche, sono molto rilevanti.

Per **inesistente** si intende una rilevanza nulla, connessa o all'assenza dell'aspetto ambientale considerato o all'assenza delle condizioni di emergenza o eccezionalità.

Ove possibile, questa metodica di valutazione, sarà applicata alle seguenti tre condizioni:

- **normalità:** normale conduzioni di attività,
- **eccezionalità:** casi particolari di fermata, partenza, manutenzione straordinaria di impianti; casi particolari di conduzione di servizi, durante i quali potrebbero verificarsi episodi anomali con conseguente aumento improvviso della significatività degli impatti ambientali

- **emergenza:** situazioni non previste di particolare gravità, o incidenti durante i quali la significatività degli impatti ambientali può diventare massima.

Infine vengono precisati i significati dei termini utilizzati nel presente studio, secondo quanto definito dalla Norma UNI 10745 del luglio 99:

- **criticità ambientale:** complesso di caratteristiche di un sistema ambientale che ne rendono la situazione precaria, suscettibile di degradi irreversibili;
- **effetto:** variazione di uno stato, intesa come inizio o accelerazione di modifiche, a seguito di attività, processo e/o operazioni legate alla realizzazione di un'opera che comporta cause di perturbazione;
- **fattore ambientale:** sottoinsieme dell'ambiente, naturale o umano, di interesse in un'analisi ambientale, considerato come parte dell'ambiente complessivo e capace di condizionare e di essere condizionato da altre parti (fattori). I vari fattori ambientali rappresentano aspetti diversi dell'ambiente, senza però rappresentare necessariamente aspetti disgiunti;
- **impatto ambientale:** insieme degli effetti prodotti dal progetto riconducibili a perturbazioni di singole componenti dell'ambiente. La significatività dell'impatto è valutabile rispetto alla qualità dell'ambiente;
- **impatto a breve e a lungo termine**: impatti a breve termine sono le alterazioni immediate e di breve durata. Impatti a lungo termine sono le alterazioni che perdurano oltre la fase di costruzione e di iniziale esercizio dell'opera o che derivano da croniche alterazioni dell'ambiente causate dall'opera;
- **impatto cumulativo**: impatti sull'ambiente che hanno effetto sinergico;
- **impatto diretto:** alterazione che l'opera induce sull'ambiente attraverso la variazione di elementi preesistenti o la produzione di interferenze dirette da parte di elementi dell'opera;

- **impatto indiretto**: cambiamento provocato dall'opera come risultante di un processo comprendente varie fasi;
- **impatto positivo o negativo**: impatti negativi sono quelli a cui il soggetto valutante ha riconosciuto elementi di indesiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate; impatti positivi sono quelli che rispetto a tali scale presentano elementi di desiderabilità;
- **impatto reversibile e irreversibile**: impatti reversibili sono le alterazioni indotte dall'opera che possono essere eliminate mediante mitigazioni tecniche o processi naturali, in modo che lo stato originario possa essere ripristinato. Impatti irreversibili sono invece le modificazioni definitive dall'opera, tali per cui lo stato originario non può essere ripristinato;
- **stima degli impatti ambientali:** la stima degli impatti ambientali si ottiene dal confronto tra i livelli di qualità e di criticità dell'ambiente in conseguenza dell'intervento e quella ipotizzabile in sua assenza.

5 GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

Il repertorio iconografico è inserito alla fine della presente sezione.

5.0 Premessa

La zona nella quale è ubicato l'impianto denominato "Volpara" è stata in passato ampiamente studiata nell'ambito di un programma di ampliamento dell'impianto previsto negli anni '80 da quella che allora era l'Azienda Nettezza Urbana.

In particolare nel seguito si farà riferimento ai seguenti documenti:

- Sondaggi geognostici eseguiti sotto la supervisione del Prof. A. Bellini nel 1980;
- Relazione Geologica del Dr. Sergio Pressi del 1981 relativa al programma di ampliamento dell'Impianto Volpara previsto da A.N.U. (Azienda Nettezza Urbana).

5.1 Indagini pregresse

Indagini in sito

Le valutazioni geologiche e quelle geotecniche relative alla formazione rocciosa presente nell'area in oggetto, riportate nei paragrafi successivi, sono state condotte sulla base dei risultati di due campagne di indagini distinte, effettuate nella zona dell'impianto Volpara negli anni 1980 e 1981.

In un elaborato cartografico (Figura 1) allegato al presente capitolo sono riportate le ubicazioni dei sondaggi, le cui stratigrafie sono riportate, anch'esse a fondo testo.

Di seguito vengono descritte le distinte campagne geognostiche.

<u>Campagna del 1980 – supervisione del Prof. A. Bellini.</u>

Nell'ambito di tale campagna sono stati effettuati:

- n. 5 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (localizzati come riportato in Figura 1 e denominati S1-S5) spinti a profondità comprese tra 15 m (S1-S2-S3) e 20 m (S4-S5) dal piano campagna. Unicamente i sondaggi S1-S2-S3 hanno raggiunto il substrato roccioso mentre S4 e S5 hanno attraversato unicamente i depositi alluvionali del Torrente Bisagno.

Nel corso di tale campagna geognostica non sono state effettuate prove direttamente sulle carote, non sono stati prelevati campioni sui quali effettuare prove di laboratorio e nessuno dei fori di sondaggio è stato strumentato con tubo fessurato per la lettura dell'eventuale oscillazione della falda.

Campagna del 1981 condotta dal Dott. Geol. Sergio Pressi, nell'ambito del programma di ampliamento previsto da A.N.U. (Azienda Nettezza Urbana).

Nell'ambito di tale campagna sono stati effettuati:

- n. 5 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (localizzati come riportato all'immagine 1 e denominati S26–S30) spinti a differenti profondità: S26-S27-S28 fino alla profondità di 20 m, S29 fino a 20,3 m ed infine S30 arrestato alla quota di 21 m dal piano campagna; unicamente il sondaggio S 30 ha raggiunto il substrato roccioso. Anche nel corso di tale della campagna geognostica non sono state effettuate prove direttamente sulle carote, non sono stati prelevati campioni sui quali effettuare prove di laboratorio e nessuno dei fori di sondaggio è stato strumentato con tubo fessurato per la lettura dell'eventuale oscillazione della falda.

5.2 Litostratigrafia

Litostratigrafia dell'area vasta

Il substrato roccioso nella zona in oggetto, come evidenziato dagli affioramenti presenti a monte dell'area in esame, è da ricondurre ai litotipi appartenenti all'Unità del Monte Antola, suddivisa nelle seguenti due formazioni:

- Formazione delle Argilliti di Montoggio;
- Formazione del Flysch del Monte Antola.

Formazione delle Argilliti di Montoggio

Le Argilliti di Montoggio vengono descritte in letteratura come emipelagiti argillose e argilloso-siltose nere, ferro-manganesifere, scagliose, con intercalazioni di arenarie quarzose fini in strati medio-sottili; livelli policromi

nella parte superiore (Campaniano?). L'ambiente deposizionale ipotizzato è quello di piana di bacino sottoalimentata. I caratteri del limite inferiore sono incerti mentre il limite superiore è sicuramente stratigrafico, definito dal passaggio netto, ma transizionale, al Flysch del Monte Antola.

Formazione del Flysch del Monte Antola

La formazione del Flysch del Monte Antola è costituita da torbiditi marnoso-calcaree e calcareo-marnose a base calcareo-arenacea in strati medio-spessi. Scholle (1971) ha attribuito l'ambiente di deposizione dell'unità ad una piana abissale posta al di sotto del livello di compensazione dei carbonati, in ragione dell'assenza di carbonati nei giunti emipelagitici. Il forte spessore medio degli strati fa pensare altresì a zone di bacino depresse. L'età è comunemente posta fra il Campaniano superiore e il Maastrichtiano (Marini, 1998).
Vengono attribuite condizioni da anchimetamorfiche a diagenetiche per l'Unità Antola (Marini, 1998).

Litostratigrafia dell'area in esame

Nel comparto sul quale insiste l'impianto Volpara affiora un'unica litologia, riconducibile ai Calcari di Monte Antola.
Nello specifico, dei dieci sondaggi eseguiti in tale area in due campagne geognostiche differenti solamente quattro (S1-S2-S3-S30) hanno attraversato la Formazione dei Calcari di Monte Antola, ciò in virtù delle caratteristiche geomorfologiche del comparto sul quale insiste l'Impianto Volpara, che rappresenta il settore di raccordo tra i depositi alluvionali sub pianeggianti del Torrente Bisagno e il versante retrostante.
Le stratigrafie dei sondaggi eseguiti nell'area in esame hanno permesso infatti di mettere in evidenza la presenza, nel settore pianeggiante sul quale insiste l'Impianto, di depositi alluvionali di potenza variabile, localmente sovrastati da materiale di riporto, mentre sul versante retrostante, caratterizzato da elevata acclività, il substrato risulta affiorare e non essere sovrastato da materiale sciolto di copertura.

Da quanto emerso sia dai sondaggi che hanno attraversato il substrato roccioso sia da un rilievo geomorfologico dell'area, il substrato roccioso è da ricondurre alla Formazione dei Calcari di Monte Antola, che si presentano nell'area in esame come calcari marnosi ed arenacei molto fratturati, localmente caratterizzati da alternanze argillitiche.

5.3 Geomorfologia

L'area sulla quale insiste il complesso di Volpara è compresa tra le quote di 28 e di 40 m circa s.l.m., in sponda sinistra del Torrente Bisagno ed è situata su un ampio terrazzo fluviale, la cui estensione è stata sfruttata per la costruzione di numerosi edifici.

Il Torrente Bisagno, in questo tratto del suo percorso, presenta un andamento debolmente meandriforme, con anse incise su antichi depositi alluvionali, che attualmente costituiscono ampi terrazzi fluviali.

Nel settore in oggetto i depositi alluvionali risultano essere localmente sormontati da materiale di riporto di origine antropica, caratterizzato da uno spessore massimo, secondo quanto emerso dalla campagna di indagini svolta, stimabile in 4 m circa.

A tergo dell'Impianto di Volpara, ossia a monte del terrazzo fluviale costituito dai depositi alluvionali del Torrente Bisagno, i versanti risultano caratterizzati da acclività maggiori, con coltri detritiche sciolte pressocchè assenti o di spessore assolutamente modesto. La morfologia acclive è da riferirsi proprio alla scarsa copertura; il substrato roccioso è infatti rilevabile, anche in estesi affioramenti, a monte dell'Impianto in esame.

L'area semi pianeggiante costituita dal deposito alluvionale del Torrente Bisagno, sulla quale insiste l'Impianto di Volpara, non mostra alcuna evidenza di dissesto, mentre il settore di versante immediatamente a monte risulta essere interessato da un movimento franoso piuttosto ampio, classificato come attivo e di tipo complesso, ossia caratterizzato da crollo e conseguente scivolamento del materiale franato. La frana in questione, cartografata sia nella Carta Geomorfologica (Vedi Figura 2) allegata al PUC di Genova sia nella Carta della Franosità allegata al Piano di Bacino del

Torrente Bisagno, evidenzia come la stessa sia caratterizzata da una nicchia di distacco attiva, in continuo arretramento ed evoluzione.

5.4 Assetto geologico e strutturale

A grande scala, nell'area immediatamente a monte del settore sul quale insiste l'Impianto Volpara, in sponda sinistra del Torrente Bisagno e lungo la sponda opposta è possibile riconoscere numerosi affioramenti del litotipo riconducibile alla Formazione dei Calcari di Monte Antola.

Secondo quanto riportato nella bibliografia esistente (P.U.C. del Comune di Genova, Piano di Bacino del Torrente Bisagno, Carta Geologica d'Italia Foglio Genova) sia sul versante qui di interesse, sia su quello in sponda opposta, il substrato affiora con giaciture discordi della superficie di strato (100/48 NE e 85/38 W nel comparto in esame, 60/20 SE, 135/30 SW, 50/48 SE sul versante opposto) a testimonianza di un'intensa strutturazione del litotipo.

5.5 Idrogeologia

A grande scala la regimazione delle acque superficiali è regolata da numerosi impluvi, tributari del Bisagno e formanti con esso una complessa e ben sviluppata rete idrografica di tipo dendritico.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico, i fattori che condizionano la circolazione delle acque nel sottosuolo sono essenzialmente legati alle caratteristiche idrogeologiche delle rocce ed ai rapporti stratigrafici e tettonici esistenti tra complessi a diversa permeabilità relativa.

Nell'area in esame s'ipotizza l'esistenza di un sensibile contrasto di permeabilità tra i depositi alluvionali ed il substrato roccioso. Infatti, mentre i depositi alluvionali sono da considerarsi sostanzialmente permeabile per porosità, i Calcari di Monte Antola sono pressoché impermeabili o moderatamente permeabili per fessurazione, in relazione al grado di fratturazione della roccia, che sarà superiore nelle porzioni più superficiali ed alterate della stessa.

A piccola scala invece, da quanto rilevabile dalla cartografia esistente, nel comparto sul quale insiste l'Impianto Volpara è possibile riconoscere la

presenza di un rivo, denominato Rio Volpara, che risulta essere tombinato (Ø 1000) mentre altri due rivi, privi di toponimo in carta e anch'essi tombinati, sono riconoscibili in cartografia nei settori immediatamente a nord e a sud, al di fuori dell'area afferente all'Impianto in esame (Figura 3).

Il Rio Volpara è dotato di tre vasche di rallentamento, ubicate a tergo del muro di contenimento del piazzale ed è regolarmente soggetto a manutenzione da parte di personale specializzato, al fine di garantirne la pulizia e il regolare deflusso delle acque. Sulla base di quanto contenuto in una relazione interna risulta che l'ultima accurata pulizia delle tre vasche di rallentamento del Rio Volpara è avvenuta nell'Agosto 2016.

Il controllo dello stato delle vasche è funzione della piovosità, le stesse si colmano infatti, necessitando di conseguente manutenzione, a seguito di importanti precipitazioni, con conseguente trasporto solido verso valle del Rio Volpara.

Tutti e tre i rii, classificati come di I grado nel reticolo di Strahler risultano essere affluenti diretti di sinistra del Torrente Bisagno e, secondo il Regolamento Regionale n. 3 del 14 luglio 2011 "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua", fanno parte del reticolo idrografico minuto, ossia con un bacino sotteso di area inferiore a 0,1 km^2.

Parte dell'area sulla quale insiste l'Impianto Volpara, precisamente 1270 m^2, ricade in area demaniale, A.M.I.U. S.p.A. in data 24.11.2016 ha pertanto provveduto ad inoltrare a Regione Liguria la Domanda di Rilascio di nuova concessione demaniale ed è ad oggi in attesa di espressione favorevole da parte di tale ente.

In riferimento invece al settore di versante immediatamente a monte dell'Impianto Volpara, vista l'elevata acclività dello stesso e l'evidente stato di incuria dei boschi è ragionevole supporre la presenza di ruscellamenti concentrati e diffusi, che costituiscono un fattore negativo nei confronti della stabilità del versante, interessato da un fenomeno franoso in evoluzione, svolgendo l'acqua una duplice azione: quella di alterazione della roccia e di saturazione dei materiali sciolti di copertura, seppur di

modesto spessore, diminuendo le caratteristiche geotecniche dei materiali presenti.

5.6 Conclusioni

Dal punto di vista geologico, strutturale, geomorfologico ed idrogeologico, è possibile affermare quanto segue:

- Il litotipo presente ha caratteristiche fisiche e meccaniche note e schematizzabili dal punto di vista ingegneristico.
- I processi geomorfologici di instabilità presenti a tergo dell'area in esame, riconducibili ad una frana complessa attiva, interessano unicamente l'area a monte dell'Impianto Volpara, sono pertanto esterni all'area sede dell'Impianto Volpara e non riguardano l'area sulla quale insiste l'Impianto stesso. Si precisa inoltre che gran parte del versante interessato dal movimento franoso non è direttamente retrostante all'impianto Volpara ma agli Impianti di depurazione fanghi di IREN. L'unico settore dell'Impianto (30 m circa) che si trova a valle dell'area in frana è quello dove si trova la vasca da cui parte la tombinatura del Rio Volpara, destinato a parcheggi mezzi AMIU, protetto da un muro di contenimento sul quale sono state posizionate reti ad evitare la caduta di materiale sul piazzale stesso, situazione mai occorsa nei numerosi anni di attività di Volpara; la frana in esame è perimetrata così come riportato nello Stralcio cartografico (Figura 2)
- Il rio denominato Rio Volpara, tombinato nell'area sede dell'Impianto Volpara (Ø 1000), è dotato di tre vasche di rallentamento ubicate a tergo del muno di contenimento, è regolarmente soggetto a manutenzione da parte di personale specializzato al fine di garantirne la pulizia e il regolare deflusso delle acque e da una relazione interna si prende atto come l'ultima accurata pulizia delle tre vasche di rallentamento del Rio Volpara sia avvenuta nell'Agosto 2016.

In conclusione non sono stati evidenziati impatti significativi sull'ambiente dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico. Il giudizio

sintetico dell'impatto determinato dall'impianto in esame è riportato nella seguente tabella:

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA IDROGEOLOGIA		♦			
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA IDROGEOLOGIA			♦		

FIGURA 1 Ubicazione sondaggi realizzati negli anni 1980-1981

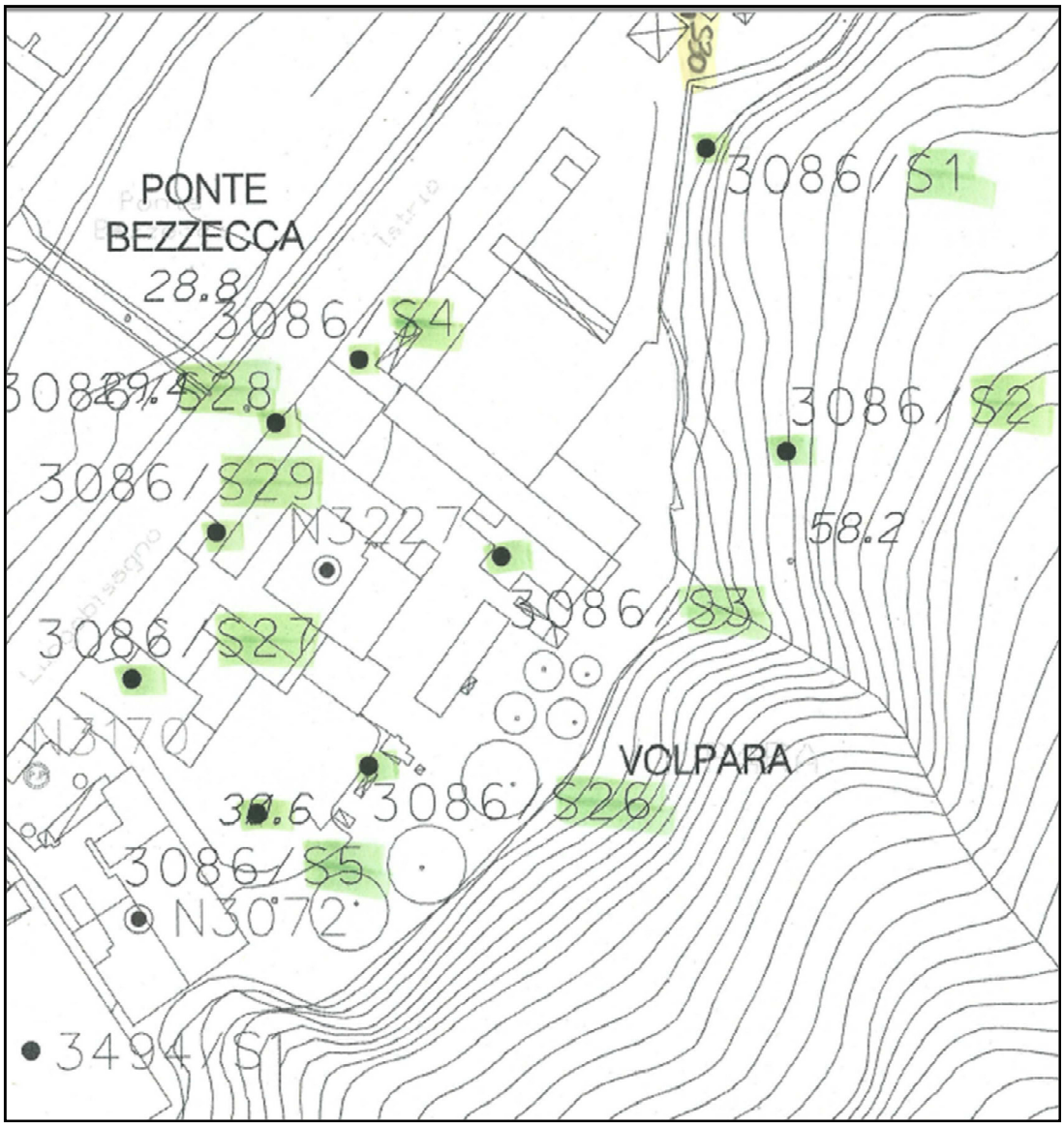


FIGURA 2 Stralcio della Carta Geomorfologica allegata al PUC di Genova con indicata la perimetrazione dell'aerea interessata dalla frana attiva.

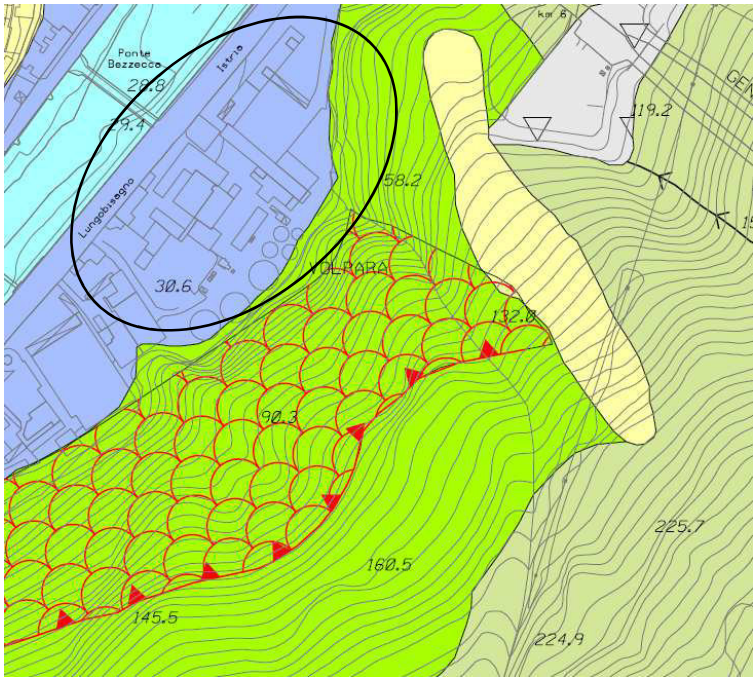


FIGURA 3 Stralcio della Carta del Reticolo Idrografico Generale redatta da Regione Liguria.

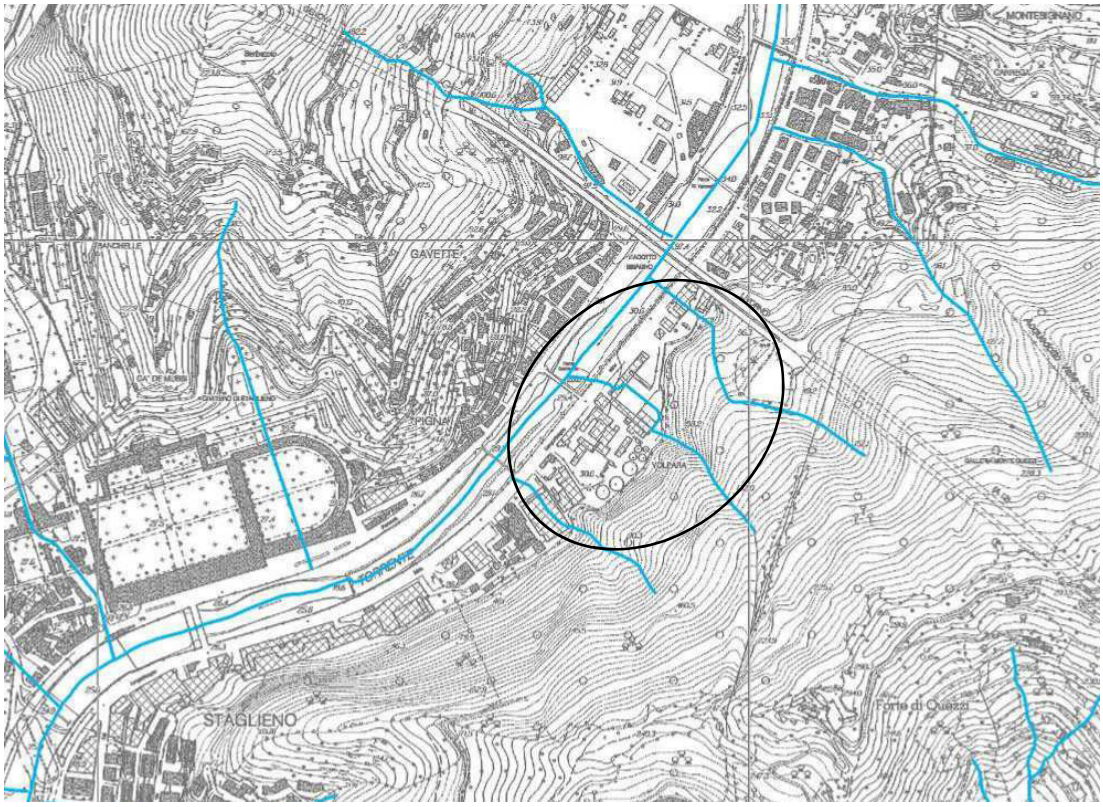
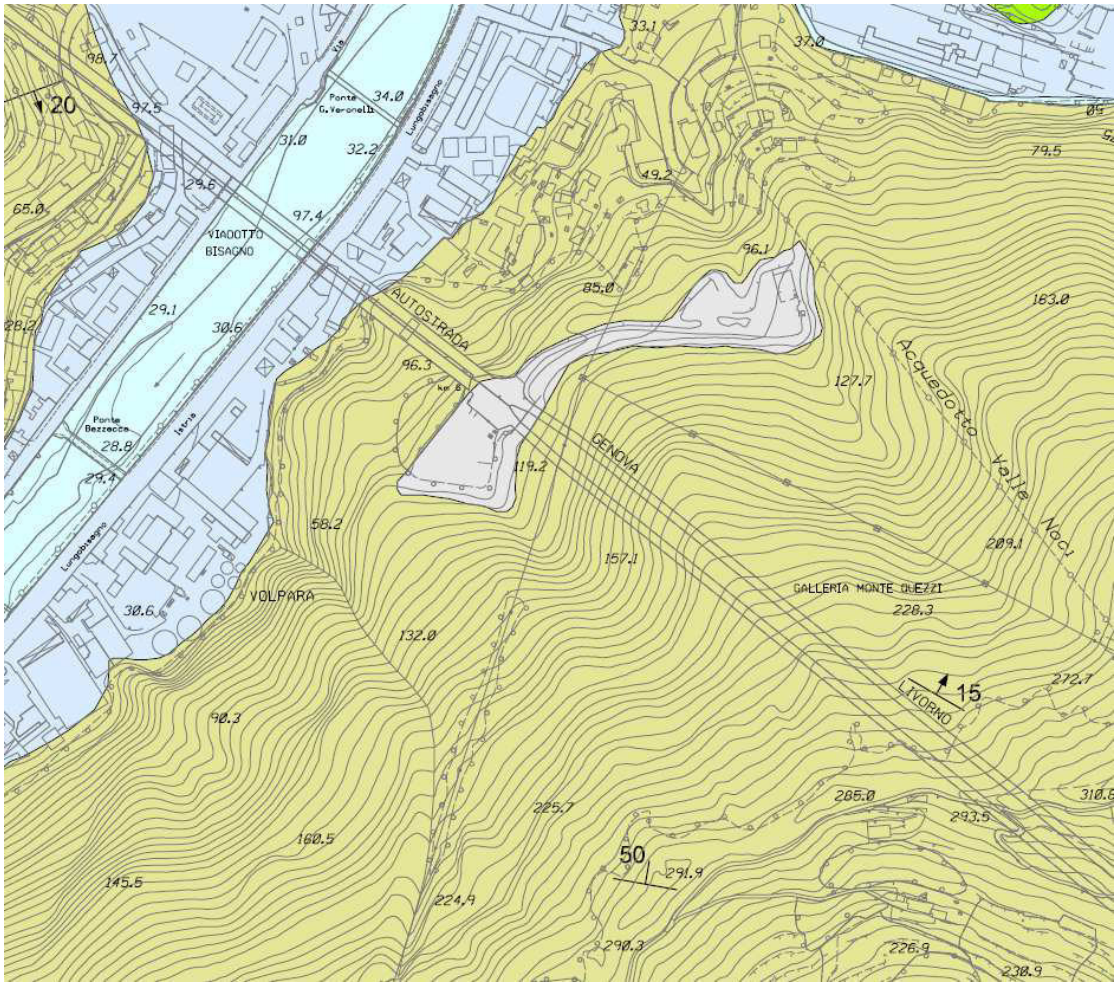


FIGURA 4 Stralcio della Carta Geolitologica allegata al PUC di Genova



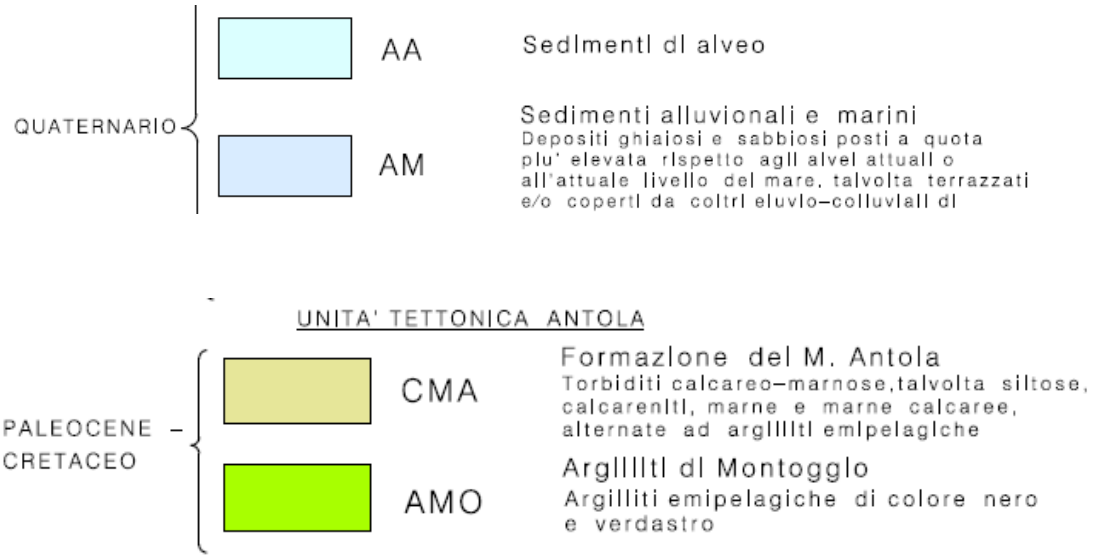
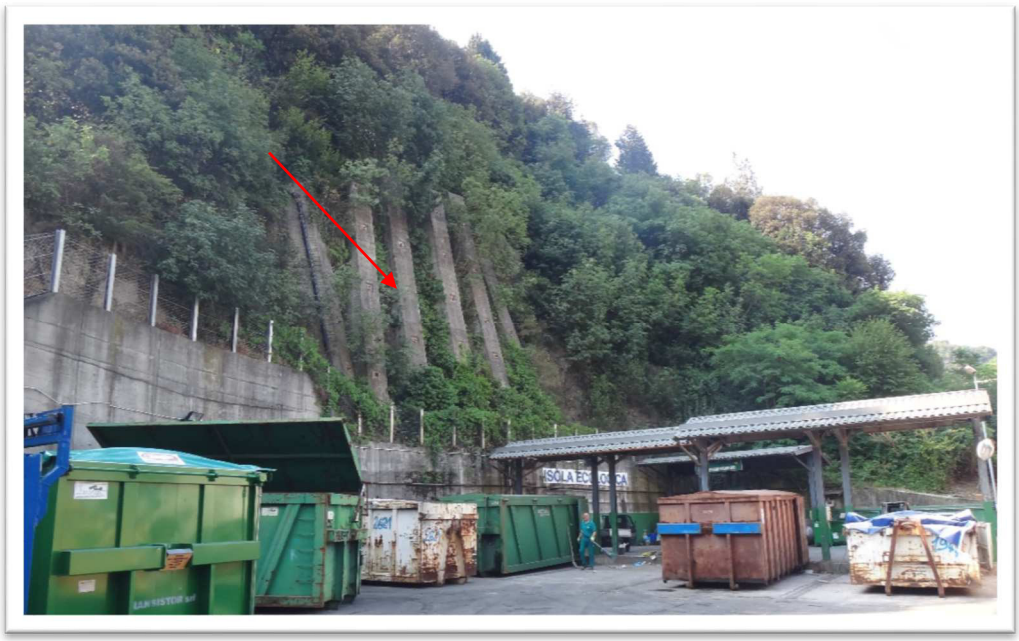


FIGURA 5 Vista delle reti di protezione per la caduta massi (freccia rossa) a protezione del piazzale sottostante



FIGURA 6 Vista degli interventi di stabilizzazione del versante retrostante l'isola ecologica (freccia rossa).



E.L.S.E. S.p.A.
Via G. Sacchi 7
MILANO

Committente: Comune di GENOVA

Località: Volpara

Perforazione Rotazione
ø iniziale mm
ø finale mm 100

Operatore: Limosani
Geologo: A. Bellini

Data: dal 27/2/80 al 28/2/80

SONDAGGIO N. 1

Quota assoluta s.l.m.	Quota relativa al p.c.	Pot. strati mt.	Scala mt.	Schema stratigrafico	DESCRIZIONE DEL TERRENO	H_2O falde e perdite	% carotag	Indice di qualità
0.00					p.c.			
		15.00	1–15		calcari marnosi ed arenacei molto fratturati, con alternanze argillitiche, alterate sino a - 7		65 %	
15,00			15–23					

Comune di GENOVA — Volpara

Via G. Sacchi 7
MILANO

Perforazione Rotazione
ø iniziale mm 100
ø finale mm

Operatore: Limosani
Geologo: A. Bellini

Data: dal 28/2/80 al 29/2/80

SONDAGGIO N. 2

Quota assoluta s.l.m.	Quota relativa al p.c.	Pot. strati mt.	Scala mt.	Schema stratigrafico	DESCRIZIONE DEL TERRENO	H_2O falde e perdite	% carotag	Indice di qualità
	0.00				p.c.			
		15.00	1–15		calcari marnosi ed arenacei molto fratturati, con alternanze argillitiche, alterate sino a - 7,80		65 %	
	15,00		15–23					

E.L.S.E. S.p.A.
Via G. Sacchi 7
MILANO

Comune di GENOVA — Località: Volpara

Perforazione Rotazione — ø iniziale mm / ø finale mm 100

Operatore: Limosani
Geologo: A. Bellini

Data: dal 5/3/80 al 6/3/80

SONDAGGIO N. 3

Quota assoluta s.l.m.	Quota relativa al p.c.	Pot. strati mt.	Scala mt.	Schema stratigrafico	DESCRIZIONE DEL TERRENO	H_2O falde e perdite	% carotag	Indice di qualità
0.00					p.c.			
		2.00	1		materiali di riporto		75 %	
2,00			2					
		7.00	3–8		ghiaia grossolana in matrice sabbiosa		75 %	
9,00			9					
		6.00	10–14		calcari marnosi ed arenacei molto fratturati, con alternanze argillitiche alterate		65 %	
15,00			15					
			16–23					

L.I.G.E.A. S.p.A.
Via G. Sacchi 7
MILANO

Comune di GENOVA — Volpara

Perforazione Rotazione — ø iniziale mm 100 — ø finale mm

Operatore: Limosani

Geologo: A. Bellini

Data: dal 6/3/80 al 7/3/80

SONDAGGIO N. 4

Quota assoluta s.l.m.	Quota relativa al p.c.	Pot. strati mt.	Scala mt.	Schema stratigrafico	DESCRIZIONE DEL TERRENO	H_2O falde e perdite	% carotag	Indice di qualità
	0.00				p.c.			
		4.00	1 2 3 4		materiali ghiaiosi di riporto		75 %	
	4,00	9.00	5 6 7 8 9 10 11 12		ghiaia in matrice sabbiosa		75 %	
	13,00	7.00	13 14 15 16 17 18 19		ghiaia in matrice limosa		75 %	
	20,00		20 21 22 23					

Via G. Sacchi 7
MILANO

Comune di GENOVA — Volpara

Perforazione Rotazione
ø iniziale mm 100
ø finale mm

Operatore: Limosani
Geologo: A. Bellini

Data: dal 10/3/80 al 12/3/80

SONDAGGIO N. 5

Quota assoluta s.l.m.	Quota relativa al p.c.	Pot. strati mt.	Scala mt.	Schema stratigrafico	DESCRIZIONE DEL TERRENO	H_2O falde e perdite	% carotag	Indice di qualità
0.00					p.c.			
	2,00	2,00	1		materiali ghiaiosi di riporto		75 %	
2,00			2					
			3					
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					
		18.00	11		ghiaia di media dimensione in matrice sabbio-limosa		75 %	
			12					
			13					
			14					
			15					
			16					
			17					
			18					
			19					
20,00			20					
			21					
			22					
			23					

STRATIGRAFICO SONDAGGIO N. 20

SCALA 1:100

DIAMETRI E SISTEMA STRAT.	QUOTE ASSOLUTE	QUOTE RELATIVE	SEZIONE	POTENZA STRATO	DENOMINAZIONE STRATI	FALDE ACQUIFERE Quota Rinven.to	FALDE ACQUIFERE Quota Risal.to	PERCENTUALE DI CAROTAG.
		0.00						
CAR. ϕ 140		0.80		0.80	RIPORTO SABBIOSO DETRITICO.			
		1.10		0.30	CALCESTRUZZO IN PARTE DISGREGATO.			
		2.00		0.90	GHIAIA ARROTONDATA CALCAREA IN MATRICE DI LIMO SABBIOSO MARRONE, ADDENSATA.			95%
		2.50		0.50	LIMO SABBIOSO ARGILLOSO MARRONE UMIDO, PLASTICO MOLLE	-2.50		
		3.00		0.50	GHIAIA ϕ 1÷2÷5cm CON LIMO SABBIOSO E ACQUA.			
		5.00		2.00	GROSSI CIOTTOLI ϕ 8÷10 cm. CALCAREI E GHIAIA DELLA STESSA NATURA IN MATRICE DI LIMO SABBIOSO, ADDENSATA.			50%
ϕ 101		8.50		3.50	FRAMMENTI DI CALCARE MARNOSO ARENACEO ϕ 10÷20 cm CA. CON VENATURE CALCITICHE E FREQUENTI LIVELLI SABBIOSI.			75%
		10.50		2.00	SABBIA GROSSOLANA CON LIVELLI LIMOSI MARRONE, CON INCLUSI A TRATTI, GROSSI CIOTTOLI (ϕ 8 cm) E GHIAIA DI NATURA CALCAREA.			55%
CAROTAGGIO		17.80		7.30	SABBIA GROSSOLANA SCURA CON LIVELLI GHIAIOSI CALCAREI (ϕ 2÷5 cm.) E CIOTTOLI SPARSI (ϕ 8 cm CA).			50%
		20.00		2.20	CIOTTOLI (ϕ 6 cm. CA.) E MASSI CALCAREI (ϕ 20 cm. CA) CON SABBIA GROSSOLANA (ϕ 1÷3 mm).			60%

NOTE : - CASSE CAMPIONI Nº 3

- DOPPIO CAROTIERE DA ml. 10.50 A 20.00 = ml. 9.50
- L'ACQUA SI E' RINVENUTA SOLO NELLO STRATO GHIAIOSO TRA ml. 2.50 E 3.00.

PROSPETTO STRATIGRAFICO: SONDAGGIO N. 27

SCALA 1:100

DIAMETRI E SISTEMA	QUOTE ASSOLUTE	QUOTE RELATIVE	SEZIONI	POTENZA STRATI	DENOMINAZIONE STRATI	FALDE ACQUIFERE Quota di rinven.to	FALDE ACQUIFERE Quota di risal.to	PERCENTUALE DI CAROT.
ROTAZ.		0.00						
		0.40		0.40	SOLETTA CATRAMATA E MASSICCIATA.			
RIVESTIMENTO Φ 140 CAR. Φ 140		2.00		1.60	DETRITI CALCAREI IN MATRICE DI LIMO ARGILLOSO MARRONE SCURO PLASTICO DETRITICO.			
		4.50		2.50	GHIAIA (Φ 1÷5 cm. ca) E CIOTTOLI (Φ 6÷10 cm. ca) DI NATURA CALCAREA, POCO ARROTONDATI E PER LO PIÙ APPIATTITI CON SABBIA ASCIUTTA.			97%
		6.00		1.50	GROSSA GHIAIA (Φ 1÷3.5 cm. ca.) E CIOTTOLI (Φ 6÷8 cm. ca) CALCAREO ARENACEI CON SABBIA GROSSOLANA MARRONE SCURA.		-5.90	
RIVESTIMENTO Φ 114 CAROTAGGIO Φ 86		9.50		3.50	C.S. CON GROSSI CIOTTOLI IN PREVALENZA E TROVANTI DI CALCARE MARNOSO ARENACEO VERSO IL BASSO.			75%
		14.00		4.50	GHIAIA E CIOTTOLI COME SOPRA IN MATRICE SABBIOSA GROSSOLANA TALVOLTA LIMOSA GRIGIASTRA BEN ADDENSATA.			45%
CAR. Φ 86		20.00		6.00	SABBIA GROSSOLANA E FINE CON GHIAIA (Φ 1÷5 mm. ca.) E CIOTTOLI (Φ 6÷10 cm. ca.) CALCAREI GRIGIO SCURI O MARRONI CON VENATURE CALCITICHE POCO ARROTONDATI, SPESSO A SPIGOLI VIVI, ADDENSATA.			50%

NOTE :

- CASSE CAMPIONI N° 3
- DOPPIO CAROTIERE DA ml. 7.50 A 20.00 = ml. 12.50

PROSPETTO STRATIGRAFICO: SONDAGGIO N. 28

SCALA 1:100

DIAMETRI E SISTEMA	QUOTE ASSOLUTE	QUOTE RELATIVE	SEZIONI	POTENZA BANCHI	DENOMINAZIONE STRATI	FALDE ACQUIFERE	PERCENTUALE DI CAROT.
PERFORAZ.		0.00					
		0.10		0.10	SOLETTA PIAZZALE CATRAMATA		
Φ 140 CAR. Φ 140		1.50		1.40	RIPORTO COSTITUITO DA PIETRISCO CALCAREO IN MATRICE SABBIOSA LIMOSA ADDENSATA.		
		3.00		1.50	GHIAIA (1÷2 cm. ca) E CIOTTOLI (Φ6÷8 cm. ca) IN MATRICE LIMOSA SABBIOSA MARRONE COMPATTA.		95%
		4.50		1.50	GHIAIA CALCAREA (Φ1÷6 cm. ca) IN MATRICE LIMOSA SABBIOSA ADDENSATA.		
		5.50		1.00	MASSI (Φ10÷20 cm. ca) E DETRITI DI CALCARE (Φ1÷5 cm. ca) CON POCO LIMO SABBIOSO.		90%
RIVESTIMENTO Φ 101 CAROTAG. Φ 101		7.00		1.50	SABBIA GROSSOLANA CON LIMO E GHIAIETTO (Φ1 cm. ca); GHIAIA (Φ1÷5 cm. ca) E CIOTTOLI Φ6 ca. DI NATURA CALCAREA ARENACEA MEDIO ADDENSAMENTO.		
		8.00		1.00	SABBIA MEDIA CON CIOTTOLI CALCAREI Φ8 cm. ca.		75%
		10.50		2.50	SABBIA GROSSOLANA (Φ 1÷3 mm. ca) DI NATURA CALCAREA E QUARZOSA A SPIGOLI VIVI ADDIATTITA CON INCLUSI CIOTTOLI E TROVANTI Φ 20 cm. ca. GRIGIO SCURI VENATI DI CALCITE.	-9.20	
		11.50		1.00	SABBIA GROSSA E FINE GRIGIO CHIARA ARGILLOSA CON GROSSI CIOTTOLI CALCAREI Φ6÷8 INCLUSI.		75%
RIVESTIM. Φ 114 CAROTAGGIO Φ 86		18.30		6.80	CIOTTOLI (Φ8÷10 cm. ca), GHIAIA (Φ 2÷5 cm. ca), IN MATRICE DI SABBIA GROSSA ARGILLOSA GRIGIA ADDENSATA.		60%
		20.30		2.00	GHIAIA, GHIAIETTO E QUALCHE CIOTTOLO IN MATRICE SABBIOSA FINE TALORA ARGILLOSA BEN ADDENSATA.		50%

NOTE:

- CASSE CAMPIONI N° 3
- DOPPIO CAROTIERE DA ml. 7.00 A ml. 20.30 = ml. 13.30

PROSPETTO STRATIGRAFICO: SONDAGGIO N. 29

SCALA 1:100

DIAMETRI E SISTEMA	QUOTE ASSOLUTE	QUOTE RELATIVE	SEZIONI	POTENZA STRATI	DENOMINAZIONE STRATI	FALDE ACQUIFERE: Quota di rinven.to	FALDE ACQUIFERE: Quota di livell.to	PERCENTUALE DI CAROT.
ROTAZ.		a.00						
RIVESTIMENTO ϕ 140 / CAROTAGGIO ϕ 100		1.00		1.00	SOLETTA CATRAMATA, PIETRISCO E SABBIA.			
		2.50		1.50	RIPORTO, DETRITI, PEZZI DI MATTONI IN MATRICE ARGILLOSA MARRONE, UMIDO IN BASSO.			90%
		4.50		2.00	C.S. MEDIAMENTE UMIDO E MEDIAMENTE PLASTICO.			
		5.00			GHIAIA IN MATRICE DI SABBIA LIMOSA ADDENSATA.			90%
		8.50		3.50	GHIAIA (ϕ 2÷5 cm. ca.), GROSSI CIOTTOLI (ϕ 8 cm. ca) E QUALCHE TROVANTE (ϕ 20 cm. ca.) CON SABBIA GROSSA TALORA ARGILLOSA.			50%
		10.50		2.00	GROSSI CIOTTOLI (ϕ 10 cm. ca.), GHIAIA E SABBIA GROSSOLANA DI NATURA CALCAREA E ARENACEA.		-9.00	
RIVESTIMENTO ϕ 114 / CAROTAGGIO ϕ 86		14.50		4.00	SABBIA GROSSOLANA (ϕ 1÷3 mm. ca.) CON PASSAGGI LIMOSI, INGLOBANTE GROSSA GHIAIA (ϕ 5÷6 cm. ca.) E CIOTTOLI (ϕ 8÷10 cm. ca.), PARTE ARROTONDATI, PARTE A SPIGOLI VIVI.			60%
		20.00		5.50	SABBIA GROSSA GRIGIA SCURA CON CIOTTOLI (ϕ 10 cm. ca.) E GHIAIA (ϕ 5÷6 cm. ca.) CON QUALCHE LIVELLO ARGILLOSO, BEN ADDENSATA.			55%

NOTE :

- CASSE CAMPIONI Nº 3
- DOPPIO CAROTIERE DA ml. 10.50 A 20.00 = ml. 9.50
- L'ACQUA SI È MISURATA MATTINA E SERA SUI ml. 9.20 CON FORO A 10.50 ml.; MA CONTINUANDO LA TRIVELLAZIONE SPRUZZA, DI PEROÈ IN BASSO.

PROSPETTO STRATIGRAFICO: SONDAGGIO N. 30

SCALA 1:100

DIAMETRI E SISTEMA	QUOTE ASSOLUTE	QUOTE RELATIVE	SEZIONE	POTENZA BANCHI	DENOMINAZIONE STRATI	FALDE ACQUIFERE Quota di rinvenimento	FALDE ACQUIFERE Quota di risalita	PERCENTUALE DI CAROT.
TOTAL.		0.00						
		0.70		0.70	SOLETTA CATRAMATA RIASSALE.			
CAROTAGGIO Ø 140 CAR. Ø 140		1.60		1.50	RIPORTO SEMISCIOLTO COSTITUITO DA PIETRISCO IN MATRICE DI SABBIA LIMOSA.			90%
		3.50		1.90	ARGILLA MARRONE GIALLASTRA INGLOBANTE DETRITI DI CALCARE E QUALCHE MASSO.			
CAROTAGGIO Ø 101 CAROTAG. Ø 101		5.00		1.50	C. S.			85%
		6.00		1.00	TROVANTI E GHIAIA DI CALCARI ARENACEI VENATI DI CALCITE (Ø 1÷5÷15 cm. ca) CON LIVELLI LIMOSI ADDENSATI.			
		9.50		3.50	C. S.			65%
		11.00		1.50	SABBIA MEDIA GRIGIASTRA CON GHIAIA E TROVANTI DI CALCARI GRIGI VENATI DI CALCITE, SPARSI (Ø 10÷20 cm. ca).			
CAROTAGGIO Ø 86		13.00		2.00	CALCARI ARENACEI GRIGI CON VENATURE DI CALCITE IN STRATI DI 10÷20 cm. CA. A TRATTI FRATTURATI E OSSIDATI E CON ARGILLA NELLE FRATTURE.			80%
		14.30		1.30	C.S. FRATTURATI CON LITOCLASI OSSIDATE E ARGILLOSE.			
		17.00		2.70	CALCARI ARENACEI GRIGI CON VENATURE DI CALCITE, CON QUALCHE LIVELLO MARNO-SCISTOSO NERASTRO, COMPATTI, A TRATTI FRATTURATI.			
		19.70		2.70	C.S. INTENSAMENTE FRATTURATI E OSSIDATI.			
		21.00		1.30	CALCARI GRIGI CON LITOCLASI OBLIQUE OSSIDATE E CON VENATURE DI CALCITE.			

NOTE : - CASSE CAMPIONI n° 4

- DOPPIO CAROTIERE DIA' CORONA DIAMANTE DA ml. 10.50 a 21.00 = ml. 10.50

6. ARIA

Le tabelle ed i grafici relativi al comparto aria sono inseriti al termine della presente sezione.

6.1 Premessa

In questo capitolo verranno trattati gli aspetti relativi alla qualità dell'aria nella zona dell'impianto della Volpara, considerando le emissioni provenienti sia dall'interno sia dall'esterno del perimetro della struttura.
Le principali fonti di emissione interne all'Impianto della Volpara sono legate ai seguenti fattori:

- centrale termica;
- automezzi che transitano all'interno dell'impianto;
- stoccaggio e movimentazione ru;
- stoccaggio e movimentazione rifiuti speciali pericolosi (amianto);

mentre quelle esterne, limitatamente a quelle che qui verranno considerate, derivano essenzialmente dal flusso di mezzi pesanti in accesso e uscita da essa.

6.2 Fonti di emissione interne

Centrale termica

All'interno del perimetro dell'impianto di Volpara è presente una centrale termica alimentata a gasolio, con 2 generatori da 1500 KW e da 750 KW.
La centrale serve per il riscaldamento e la produzione di acqua sanitaria per l'intero impianto.

Automezzi

Gli automezzi in servizio all'interno dell'impianto sono responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO2, NOx, Sox, (polveri), derivanti dalla combustione del carburante; altri inquinanti derivano dalla movimentazione stessa dei rifiuti (polveri e sostanze organiche volatili).

La media giornaliera dell'ultimo anno relativa alle attività di conferimento/trasferimento dei RSU vede l'ingresso di 149 mezzi e l'uscita di 27, per un totale complessivo in entrata/uscita di 352 mezzi.

Impianto di conferimento, triturazione, compattamento e trasferimento (silo)

I principali fattori inquinanti del comparto ambientale aria legati alle operazioni di movimentazione e stoccaggio provvisorio dei rifiuti sono: le polveri derivanti dalla movimentazione dei rifiuti e i composti odorigeni che ne derivano.

I "cattivi odori" sono essenzialmente generati dalle sostanze organiche volatili (S.O.V.), composti azotati e composti solforati che si sviluppano per degradazione della frazione organica del rifiuto.

Carboidrati, grassi, proteine in particolari condizioni di temperatura, umidità e ossigenazione si decompongono attraverso una reazione di fermentazione producendo sostanze "leggere" che diffondono nell'aria circostante.

A questo proposito, va però sottolineato che i r.u. conferiti vengono trattati e ricaricati verso altre destinazioni generalmente nel corso di 48 h (max 72 h quando nel periodo è compreso il giorno festivo), limitando così al massimo tali processi putrefattivi.

Il silos di conferimento, triturazione, compattazione e trasferimento opera in depressione e l'estrazione aria avviene attraverso filtri a manica e letto di carboni attivi (Vd. Tavole 4 e 5 Allegato – Quadro Progettuale), la cui manutenzione avviene secondo le procedure di norma.

Tale impianto di depolverizzazione e deodorazione ha lo scopo di catturare le polveri e abbattere gli odori che si vengono a formare durante la movimentazione dei rifiuti nel silo.

Le caratteristiche dell'impianto sono descritte nel Paragrafo 3.7 del Quadro di Riferimento Progettuale.

Come noto, la chiusura nel 2014 della discarica di Scarpino ha comportato un intensificarsi delle attività di gestione dei RU presso l'impianto della Volpara, con il conferimento a questa struttura dei rifiuti che da qui vengono ricaricati su altri mezzi per il trasferimento in altri siti di ricezione fuori provincia.

Il complesso di Volpara dovrà ospitare tale attività sino alla riapertura della discarica di Scarpino nella quale, attualmente, sono in corso gli interventi di capping definitivo dei lotti Scarpino 1 e Scarpino 2.
Tra le conseguenze di tale modificazione delle attività, non ultima è quella che concerne le modalità di carico dei rifiuti.
I mezzi AMIU, che da qui conferivano i rifiuti a Scarpino erano pensati per agganciarsi alle bocche di carico in modo quasi ermetico, minimizzando così la dispersione di polveri e composti odorigeni all'esterno, cosa non più possibile con i mezzi che ora conferiscono tali rifiuti fuori provincia.
I residenti prossimi all'impianto hanno infatti lamentato un maggior impatto delle emissioni in termini di polveri ed odori da quando il sito di Volpara è stato interessato dalle modificazioni di cui sopra ed hanno richiesto in varie sedi un intervento di riduzione dei disagi gravanti sulle abitazioni limitrofe al complesso.
A tale scopo AMIU ha ricevuto autorizzazione alla realizzazione di un tunnel, i cui dettagli sono riportati al capitolo 12 – Mitigazione.
La concentrazione delle polveri e dei composti odorigeni nell'area della Volpara vengono periodicamente monitorate a cura di AMIU.
Periodici interventi ispettivi vengono eseguiti presso il silo di lavorazione a cura di ARPAL.

Impianto di stoccaggio temporaneo di rifiuti contenenti amianto

Come precedentemente affermato, AMIU Bonifiche gestisce, all'interno dell'area della Volpara, un volume autorizzato di stoccaggio temporaneo di amianto, che qui viene conferito, immagazzinato e quindi indirizzato verso adeguati impianti di smaltimento definitivo.
Tali operazioni avvengono secondo i più rigidi standard di sicurezza e in aderenza alle norme vigenti.
I rifiuti stoccati provvisoriamente sono manufatti contenenti amianto, derivanti da operazioni di bonifica svolte sempre in conformità ai piani di lavoro presentati alle varie U.O.P.S.A.L. dell'ASL territorialmente competenti e da queste approvati.

Essi si presentano alla stato solido, sempre trattati all'origine con prodotti incapsulanti, sigillati in sacchi o involucri di polietilene, individuati con etichettatura e confezionati in appositi imballaggi omologati ed atti al trasporto in ADR (Big bag) o adagiati, opportunamente avvolti, con un materiale in polietilene, su pallets.

La movimentazione del materiale contenente amianto, sia internamente al cantiere che in prossimità dell'area di stoccaggio, avviene tramite sollevatori.

Per il trasporto invece si utilizzano mezzi idonei iscritti all'albo nazionale dei gestori ambientali per le categorie di trasporto corrispondenti.

Lo stoccaggio provvisorio viene effettuato in un locale esistente ubicato come da tavola allegata.

Il locale è dotato di dispositivi atti a garantire l'isolamento dagli agenti atmosferici e in grado di segnalare possibili intrusioni da parte di persone non autorizzate. Nello specifico trattasi di:

- Una porta di chiusura verso l'esterno atta al passaggio di un mezzo di trasposto e dotata di guarnizioni a tenuta d'aria;
- Una porta di comunicazione con un locale attiguo con analoghe caratteristiche di tenuta;
- Un sistema antiintrusione dotato di sirena e segnalatore luminoso;
- Un aspiratore interno, dotato di filtro assoluto, da utilizzarsi come impianto di sicurezza qualora si verifichino condizioni contingenti tali da far supporre che l'area possa essere contaminata dalla presenza di fibre di amianto. Tale dispositivo non rilascia alcuna emissione verso ambienti esterni al centro di stoccaggio, in quanto in grado di garantire un riciclo continuato dell'aria interna ai locali;
- Dall'esclusione di aperture verso l'esterno.

I materiali ivi custoditi vengono inviati allo smaltimento definitivo quando il volume degli stessi raggiunge i 30 m^3, ovvero le 20 t di materiale fino ad un massimo temporale pari a sei mesi.

I codici dei rifiuti che vengono stoccati sono i seguenti:

- 06 07 01* rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto

- 06 13 04* rifiuti della lavorazione dell'amianto
- 10 13 09* rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto
- 15 01 11* imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
- 15 02 02* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
- 16 01 11* pastiglie per freni, contenenti amianto
- 16 02 12* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
- 17 02 04* vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati
- 17 04 09* rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
- 17 06 01* materiali isolanti contenenti amianto
- 17 06 03* altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
- 17 06 04 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
- 17 06 05* materiali da costruzione contenenti amianto
- 19 08 13* fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
- 19 08 14 fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13

La presenza di fibre di amianto all'interno e all'esterno del volume di stoccaggio vengono periodicamente monitorate a cura di AMIU.

Periodici interventi ispettivi vengono eseguiti presso il volume di stoccaggio a cura di ARPAL.

6.3 Fonti emissive esterne

Le fonti emissive esterne alla discarica sono costituite essenzialmente dai mezzi che affluiscono all'impianto della Volpara lungo Via Lungo Bisagno Dalmazia.

Il flusso dei veicoli che accedono all'impianto risulta dell'ordine dei 200 mezzi/giorno.

In tale flusso sono considerati: i mezzi dell'AMIU, i mezzi pesanti privati che conferiscono ai siti fuori provincia i rifiuti trattati, i mezzi che conferiscono rifiuti all'isola ecologica.

Per Via Lungo Bisagno Dalmazia si hanno quindi 400 transiti giornalieri, di cui 134 di mezzi leggeri e 266 di mezzi pesanti.

6.4 Dati meteorologici

Per la zona in esame sono stati acquisiti dati meteorologici al suolo e radiosondaggi.

Il dati al suolo, meteorologici e anemometrici, sono stati forniti dal centro ARPA Liguria e sono riferiti alla stazione meteorologica di Castellaccio (44,428°N; 8,9343°E), situata a circa 1.9 km in linea d'aria dall'impianto e alla stazione Centro Funzionale (44,4004°N; 8,9459°E), situata a circa 3.4 km in linea d'aria dall'impianto.

Sono stati considerati i dati al suolo relativi all'anno 2015. Tali dati sono raccolti con cadenza oraria e riferiti ai seguenti parametri: o Velocità del vento a 10 metri di quota [m/s];

- Direzione del vento a 10 metri di quota [deg];
- Temperatura dell'aria [°C];
- Pressione barometrica al suolo [hPa];
- Umidità relativa [%];
- Radiazione oraria globale [kJ/m2].

I dati dei radiosondaggi provengono dalla stazione meteorologica di Milano Linate (45°43'N 9°28'E).

Il modello meteorologico tiene conto della rappresentatività di questi dati assegnando un peso inversamente proporzionale alla distanza dal sito. Tali dati sono stati acquisiti dal sito internet http://www.esrl.noaa.gov/raobs/ e i valori tenuti in considerazione nel modello sono stati: o Velocità del vento [m/s];

- Altezza del livello dal suolo [m];
- Direzione del vento [deg];
- Temperatura [°C];
- Pressione [hPa].

I dati anemometrici e meteorologici risultano adeguati a descrivere correttamente la situazione climatica della zona; pertanto, possiamo dedurre il comportamento atteso per la dispersione già dall'analisi condotta in fase preliminare.

Come si può osservare dall'analisi della rosa dei venti riportata in Figura 1 degli Allegati, il vento ha soffiato principalmente dal quadrante Nord-Est (anno 2015).

Tale risultato permette di affermare in prima battuta che le emissioni dell'impianto tenderanno a disperdersi prevalentemente in direzione Sud-Ovest rispetto all'impianto stesso.

Per quanto riguarda l'intensità dei venti, dal grafico della distribuzione riportato in Figura 2 dell'Allegato Iconografico si può notare come le intensità prevalenti sono pari alle classi 1,0-2,0 m/s (registrate nel 28,4% del tempo). Si è assistito principalmente a venti di intensità moderata e solo raramente è stata registrata una velocità superiore a 8 m/s, mentre gli episodi di calma di vento sono stati rilevati per quasi 9,0% del tempo.

Analizzando la distribuzione della direzione dei venti e le rose dei venti su base stagionale (Figura 3 dell'Allegato Iconografico), si può osservare che, durante la primavera e l'estate, si registra una maggiore variabilità nella direzione del vento. Le direzioni prevalenti sono in generale Nord-Est, Nord ed Est-Nord-Est (dalle quali si notano venti di intensità medio-alta), ma vi è anche un notevole contributo proveniente da Sud-Ovest-Sud nel periodo primaverile ed estivo.

La Figura 4 dell'Allegato Iconografico rappresenta la distribuzione delle velocità del vento durante le varie stagioni. Si può notare che la distribuzione delle classi di velocità del vento rimane abbastanza costante in tutte le stagioni considerate.

- Nel periodo primaverile le velocità più frequenti appartengono alle classi 1,0 – 2,0 m/s e 3,0 – 5,0 m/s.
- Nella stagione estiva si ha un marcato aumento di frequenza della classe 2,0 – 3,0 m/s e un calo delle classi maggiori di 5,0 m/s.
- In inverno permane la maggior frequenza della classe 1,0 – 2,0 m/s, mentre limitatamente ai mesi autunnali si ha un aumento delle classi comprese tra 2,0 e 8,0 m/s.

6.5 Qualità dell'aria

Sostanze odorigene

Nel presente paragrafo vengono riportati i metodi ed i materiali utilizzati per la realizzazione di un modello di dispersione dell'odore e la valutazione dell'area di ricaduta dell'odore provocata dall'impianto sul territorio circostante il sito, redatto nel 2016 dal LOD srl (Laboratorio Olfattometria Dinamica).

Il modello utilizzato per le simulazioni è *CALPUFF*, consigliato da US EPA per la valutazione della qualità dell'aria.

Per la concentrazione di odore in aria ambiente non vi sono limiti di riferimento a livello nazionale.

Per valutare l'accettabilità dell'esposizione olfattiva sul territorio conseguente alle emissioni di odore del sito in esame si possono considerare i seguenti riferimenti:

- D.G.R. Lombardia n. IX/3018 del 15 Febbraio 2012 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".
- le linee guida dell'Agenzia Ambientale del Regno Unito (UK-EA) "H4. Odour Management" (Environment Agency, United Kingdom, Bristol, marzo 2011);

- le Linee guida per la caratterizzazione, l'analisi e la definizione dei criteri tecnici e gestionali per la mitigazione delle emissioni delle attività ad impatto odorigeno emanate nel giugno 2016 dalla Provincia Autonoma di Trento.

Entrando nel merito di ciascuno dei riferimenti citati, possiamo notare che:

- Le linee guida **UK-EA** assumono come livello indicativo di riferimento per "*moderately offensive odours*" la concentrazione di odore di 3 ouE/m3, espressa come 98° percentile.
- Le linee guida contenute nella **D.G.R. Lombardia**, invece, non fissano un valore limite unico per l'esposizione olfattiva, ma richiedono che i risultati delle simulazioni di dispersione siano confrontati con tre livelli di esposizione: 1 ouE/m3, 3 ouE/m3 e 5 ouE/m3, espressi come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore. Per induzione si considera allora che:
  - per livelli di esposizione olfattiva inferiori a 1 ouE/m3 come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore l'impatto olfattivo è da giudicare accettabile (o trascurabile);
  - per livelli di esposizione olfattiva superiori a 5 ouE/m3 come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore l'impatto olfattivo è da giudicare non accettabile o non tollerabile;
  - i livelli di esposizione olfattiva intermedi (1÷5 ouE/m3) costituiscono una "fascia di valutazione" all'interno della quale l'accettabilità dell'impatto deve essere valutata caso per caso, in relazione, per esempio, alla numerosità della popolazione esposta (in termini di densità abitativa) e alla destinazione d'uso prevalente (agricola, industriale, commerciale, residenziale) del territorio.
- Le recenti **Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento** prevedono che:

''I valori di accettabilità del disturbo olfattivo, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su

base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori sono i seguenti:

per i recettori in aree residenziali

1 ouE/m3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti

2 ouE/m3 , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti

3 ouE/m3 , a distanze di < 200 m dalle sorgenti

per i recettori in aree non residenziali

2 ouE/m3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti

3 ouE/m3 , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti

4 ouE/m3 , a distanze di < 200 m dalle sorgenti"

Vista l'assenza di riferimenti per la Regione Liguria, i criteri citati da tali direttive sono adottati nel commento dei risultati delle simulazioni condotte.

La valutazione della dispersione dell'odore è stato realizzato mediante il modello di dispersione *CALPUFF*, raccomandato da *US EPA* per attività di pianificazione, monitoraggio e controllo della qualità dell'aria. In base all'esperienza maturata in seno a LOD srl, *CALPUFF* è risultato essere particolarmente adatto per la simulazione della dispersione di odori su scala locale.

I modelli di dispersione utilizzano complicati algoritmi per simulare il trasporto e le cinetiche degli inquinanti negli strati inferiori dell'atmosfera maggiormente interessati all'inquinamento. Per conseguire tale obiettivo, i modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- *dati meteorologici*: anemologia, temperatura e umidità dell'aria, stabilità atmosferica;
- *dati cartografici*: orografia, cartografia, uso del suolo:
- *dati emissivi*: caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, concentrazione dell'odore e flusso di massa.

La scelta del modello viene effettuata spesso in base alle caratteristiche dello *scenario*, definito come l'insieme degli elementi che caratterizzano una specifica applicazione. Sulla base delle linee guida riportate nella norma UNI 10796:2000 (Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti

aeriformi – Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici) uno scenario può essere descritto sulla base di cinque elementi:

- *scala spaziale: dominio di calcolo per la dispersione. Si possono distinguere applicazioni a microscala (fino 1 km), a scala locale (fino a 10-20 km), a mesoscala (fino a 100-200 km) e a grande scala (fino a 1.000-2.000 km);*
- *iindice temporale: applicazioni a breve periodo (da pochi minuti ad alcuni giorni) e a lungo periodo (periodi stagionali ed annuali) e modelli previsionali a breve-medio termine (da un'ora fino ad una settimana);*
- *ambito territoriale: si distinguono applicazioni su sito semplice (pianeggiante, caratteristiche territoriali omogenee) o su sito complesso (orografia complessa, caratteristiche territoriali disomogenee);*
- *tipologie di sorgenti*: puntiformi;
- *specie simulata*: odori.

La definizione precisa dello scenario è un requisito fondamentale per la corretta applicazione dei modelli di dispersione: essa nasce dalla precisa individuazione degli obiettivi dello studio modellistico opportunamente adattati allo specifico contesto nel quale esso viene applicato.

I modelli di dispersione possono venire classificati in base al sistema di riferimento rispetto al quale vengono scritte e risolte le equazioni di conservazione della massa. Se il riferimento è solidale con l'emissione, il modello viene detto *lagrangiano*, mentre se è solidale con il dominio di calcolo viene detto *euleriano*. In *CALPUFF*, l'emissione continua viene approssimata come una successione di rilasci discreti di forma sferica detti *puff* e per ognuna di queste unità viene scritta e risolta l'equazione di conservazione della massa: per tali motivi, *CALPUFF* viene definito modello lagrangiano a *puff*. *CALPUFF* è inoltre in grado di operare con condizioni meteorologiche ed emissive non stazionarie, con campo di vento tridimensionale, in siti con orografie complesse e con inquinanti reattivi.

Come già accennato in precedenza, *CALPUFF* è un modello di dispersione di tipo lagrangiano a *puff*, nel quale le equazioni di conservazione di massa vengono scritte e risolte in riferimento a rilasci emissivi sferici detti *puff,* con i quali viene approssimata l'emissione continua.
Le equazioni per ogni *puff* sono determinate a partire dal campo di moto del vento. Tale campo di moto è calcolato tramite un pre-processore meteorologico (*CALMET*) che utilizza, come dati di input, i dati provenienti dall'archivio meteorologico e dalla cartografia riferiti al sito in esame e relativi al periodo di cui si vuole ottenere la simulazione. Il file di *output* di *CALMET* viene processato, mediante *CALPUFF*, assieme ai dati relativi alle emissioni, per ottenere i campi di concentrazione desiderati.

Il pre-processore *CALMET* è in grado di elaborare i dati meteorologici e orografici, per determinare il campo di vento tridimensionale ed altri parametri meteorologici fondamentali per la simulazione della dispersione. A tal fine, *CALMET* necessita, come dati di *input*, i valori medi orari relativi ai seguenti dati meteorologici osservati al suolo:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e umidità relativa dell'aria;
- pressione atmosferica;
- copertura del cielo;
- precipitazioni;

dei valori dei profili verticali, ottenuti tramite radiosondaggi, di:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e pressione;

ed inoltre dei dati relativi al terreno, in particolare:

- altimetria;
- uso del suolo.

Attraverso l'elaborazione di questi dati, *CALMET* è in grado di determinare il valore nel tempo e nello spazio di:

- componenti tridimensionali del vento;

- altezza di rimescolamento;
- lunghezza di Monin-Obukhov;
- classe di stabilità atmosferica, secondo Pasquille-Gifford.

Nel corso del tempo, la massa della specie simulata *Qk* del generico *puff* può variare a causa di alcuni fenomeni che ne determinano l'impoverimento. Con la *deposizione umida* le sostanze simulate possono venire inglobate all'interno delle particelle aerodisperse nelle nubi, nella pioggia e nella neve con successivo trasferimento al suolo mediante precipitazione. La *deposizione secca* si verifica invece in assenza di umidità ed il trasferimento al suolo avviene per sedimentazione o per impatto. Infine alcune specie possono andare incontro in atmosfera a *reazioni chimiche* con conseguente trasformazione della sostanza in uno o più composti diversi.

Elaborazione dei risultati

Per l'elaborazione e la valutazione dei risultati, come documento di riferimento è stato preso l'Allegato 1 del D.g.r. della Lombardia del 15 Febbraio 2012 n. IX/3018 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno";

I valori evidenziati sulle mappe di isoconcentrazioni che sono prodotte seguono quanto indicato dalla regione Lombardia. Ricordiamo che il DGR della Regione Lombardia non riporta limiti, ma questi saranno fissati "*decorsi tre anni dalla adozione delle presenti linee guida … in termini di presenza odorigena caratteristici a seconda della vocazione del territorio regionale",* evidenziando comunque che a:

- 1 ouE/m3 il 50 % della popolazione percepisce odore;
- 3 ouE/m3 l'85% della popolazione percepisce odore;
- 5 ouE/m3 il 90 – 95% della popolazione percepisce odore.

In allegato a tale D.g.r. vi sono anche i "*Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione*" i quali presentano anche i criteri di selezione dei dati di input e le modalità di presentazione dei risultati.

L'approccio modellistico suggerito dalla normativa prevede:

- Svolgimento di una simulazione della durata di un anno;
- Calcolo delle concentrazioni medie orarie per tutto l'anno tenendo conto delle diverse frequenze di funzionamento dell'impianto;
- Calcolo del livello di picco d'odore della durata di 3 secondi (tempo di un respiro). Questo valore viene ricostruito a partire dal valore medio orario utilizzando un rapporto tra valore medio e valore di picco, denominato "*peak to mean ratio*". Questo rapporto dipende dal tipo di sorgente (elevata o areale). In base a studi di letteratura per la tipologia di sorgente modellata viene assunto un valore di "*peak to mean ratio*" pari a 2,3 (*Manuale APAT: Metodi di misura delle emissioni olfattive*);
- Calcolo del 98° percentile della distribuzione annua, che viene utilizzato per quantificare l'accettabilità dell'esposizione all'odore da parte della popolazione. Il 98° percentile rappresenta il valore che non viene superato più del 2% del tempo di durata della simulazione. In questo caso significa che non si supererà il valore corrispondente al 98° percentile per 175 ore in un anno. Il calcolo del 98° percentile viene effettuato per ogni recettore della griglia computazionale.
- Confronto dei valori calcolati dal modello con i limiti previsti dalla normativa. Il valore di accettabilità dell'esposizione è definito come la concentrazione equivalente di odore tollerabile (i.e. che non è causa di molestia olfattiva) per il 90% della popolazione esposta;
- Rappresentazione dei risultati tramite curve di isoconcentrazione.

Le curve di isoconcentrazione ottenute sono state sovrapposte quindi alla ortofoto, per poter apprezzare meglio l'impatto odorigeno sul territorio.

Al fine di valutare la ricaduta sul territorio in modo puntuale sono stati individuati alcuni recettori sensibili posti entro qualche chilometro dai punti emissivi, anche in ottemperanza al D.g.r. 15 febbraio 2012 – n.IX/3018 della Reg. Lombardia.

Per lo studio sono stati considerati un totale di 5 recettori posizionati nei pressi dell'impianto, cartograficamente indicati negli Allegati – Figura 5.

Tali recettori permettono di valutare puntualmente la ricaduta dell'odore sul territorio, quantificando il valore riferito al 98° percentile delle concentrazioni di odore simulate.

	Recettore	Coordinate WGS-84	Distanza dal perimetro dell'impianto (m)	Distanza dalla sorgente più prossima (m)
A	edificio abitativo privato	32T 496.556 E 4919.439 N	240	350
B	edificio abitativo privato	32T 496.529 E 4919.660 N	160	250
C	edificio abitativo privato	32T 639.465 E 4938.981 N	120	170
D	edificio abitativo privato	32T 496.988 E 4919.926 N	210	290
E	Edificio Scolastico Scuola comunale – asilo nido	32T 495.893 E 4919.360 N	880	950

Tabella 1: recettori

Per il presente studio sono state considerate e valutate le emissioni campionate in data 28 luglio 2016 (cfr. LOD RT 227/16).

L'unica emissione considerata dal presente studio è quella del camino in uscita dal filtro carboni posto a trattamento del ricircolo aria dell'aia di ricezione. Le altre emissioni risultano essere inferiori ai limiti previsti dalla succitata D.g.r. della regione Lombardia (500 ouE/s in termini di portata odorigena) oppure non sono da considerarsi tali. In particolare:

- Le emissioni: *zona presse porta 1, cassone vetro, cassone multimateriale, cassone carta, uscita frazione solida depuratore, cassone inerti, vasca di prima pioggia* risultano avere una portata odorigena misurata inferiore a 500 ouE/s (per il calcolo di tali portate si *veda LOD RT 227/16);*

- Il *cassone dell'umido* risulta essere sempre chiuso se non in fase di carico o scarico;
- L'*aia di ricezione* risulta essere chiusa da serrande automatiche. In concomitanza con l'apertura delle serrande il locale è soggetto ad aspirazione, per cui la depressione che si viene a creare, unitamente alla copertura dei mezzi di trasporto, di fatto rende impossibile la fuoriuscita di odori molesti dall'aia di ricezione.
- Si ritiene inoltre che, la sovrastima delle ore di funzionamento dello scrubber, compensi adeguatamente eventuali sottostime relative agli effluenti originati dall'aia di ricezione.

La portata odorigena del camino a valle dei carboni è stata calcolata cautelativamente a partire dalla portata di progetto dichiarata (43000 Nm3/h) per le ore di massima attività (dalle 9:00 alle 11:00 e dalle 15:00 alle 17:00) e al 50% della portata per le restanti ore di funzionamento. La chiusura totale dell'impianto è stata considerata dalle ore 2:00 alle ore 6:00 di notte. Tale regime emissivo è stato ritenuto valido per tutti i giorni ad esclusione dei festivi in cui si è considerata un'emissione pari al 50% della portata massima per 6 ore di funzionamento.

La temperatura dell'emissione è stata considerata pari alla temperatura ambiente sommata di 5°C, in modo da tenere conto del riscaldamento dell'aria ambiente all'interno del capannone.

Sorgente emissiva	altezza camino (m)	diametro camino (m)	Temperatura fumi in uscita (C°)	Velocità max (m/s)	concentrazione odore (ou_E/m^3)	portata di odore max (ou_E/s)
Camino	38.5	1.20	Temp. ambiente + 5°C	3.96	890	11000

Tabella 2: sorgenti emissive simulate

Con il termine *building downwash* si intende l'effetto indotto dalla presenza degli edifici sul movimento delle masse d'aria. Tale effetto risulta particolarmente rilevante sulla dispersione di inquinanti e di odore quando l'edificio si trova in prossimità dell'emissione, come nel caso in esame, inoltre è richiesto dalla Linea Guida della Regione Lombardia.

Tale termine può essere trascurato soltanto se si verificano le seguenti condizioni:

- L'altezza della sorgente *He* supera l'altezza dell'edificio *H* sommato ad un valore pari a 1,5×*L*, dove *L* è il valore minimo tra larghezza (*W*) ed altezza (*H*) dell'edificio stesso (*He > H+1,5 L*);
- La distanza della sorgente dall'edificio (*D*) supera di 5 volte il valore minimo tra l'altezza (*H*) e la dimensione trasversale dell'edificio (*P*), definita a sua volta come la proiezione dell'edificio trasversale alla direzione del vento (D > 5 min(H,P)).

L'implementazione all'interno di CALPUFF dell'effetto degli edifici è stata conseguita mediante l'uso dell'applicativo *BPIP (Building Profile Input Program)*, suggerito da US EPA come strumento di supporto ai modelli di dispersione.

Nella Figura 6 dell'Allegato Iconografico a fine capitolo, è riportata la mappa relativa alle curve di isoconcentrazione delle ouE/m3 in ricaduta sul territorio in termini del 98° percentile su base annua.

Ricordiamo che le linee guida contenute nella D.G.R. Lombardia non fissano un valore limite unico per l'esposizione olfattiva, ma richiedono che i risultati delle simulazioni di dispersione siano confrontati con tre livelli di esposizione: 1 ouE/m3, 3 ouE/m3 e 5 ouE/m3, espressi come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore. Per induzione si considera allora che:

- per livelli di esposizione olfattiva inferiori a 1 ouE/m3 come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore l'impatto olfattivo è da giudicare accettabile (o trascurabile);
- per livelli di esposizione olfattiva superiori a 5 ouE/m3 come 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore l'impatto olfattivo è da giudicare non accettabile o non tollerabile;
- i livelli di esposizione olfattiva intermedi (1÷5 ouE/m3) costituiscono una "fascia di valutazione" all'interno della quale l'accettabilità dell'impatto deve essere valutata caso per caso, in relazione, per

esempio, alla numerosità della popolazione esposta (in termini di densità abitativa) e alla destinazione d'uso prevalente (agricola, industriale, commerciale, residenziale) del territorio.

In Tabella 3 sono riportati i valori riferiti al 98° percentile delle concentrazioni di odore simulate in riferimento a tutti i recettori sensibili.

Nella Figura 6 dell'Allegato Iconografico a fine capitolo è riportata la mappa relativa alle curve di isoconcentrazione espresse come ouE/m3 in ricaduta sul territorio in termini del 98°percentile su base annua.

	Recettore	Coordinate WGS-84	98% percentile [ou_E/m^3]
A	edificio abitativo privato	32T 496.556 E 4919.439 N	0.7
B	edificio abitativo privato	32T 496.529 E 4919.660 N	0.7
C	edificio abitativo privato	32T 639.465 E 4938.981 N	0.5
D	edificio abitativo privato	32T 496.988 E 4919.926 N	0.4
E	Edificio Scolastico Scuola comunale – asilo nido	32T 495.893 E 4919.360 N	0.1

Tabella 3: Concentrazioni di odore rilevate ai recettori sensibili

Dalla mappa della dispersione si evince come le aree interessate dalle emissioni odorigene siano, in particolar modo, quelle a sud-ovest dello stabilimento.

Nessuno dei ricettori individuati supera la soglia di 1 ouE/m3 come 98° percentile. E' possibile quindi affermare che le emissioni odorigene dello stabilimento risultano minori dei limiti suggeriti sia dalla D.g.r. Regione Lombardia, sia dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento.

Rilevamento fibre di amianto

L'impianto della Volpara ospita un centro di stoccaggio temporaneo di rifiuti pericolosi, descritto nel Quadro Progettuale di questo Studio.
La presenza di fibre di amianto viene periodicamente monitorata (Fig. 7 – Allegato iconografico)

Vista anche le modalità di trasferimento e stoccaggio, tali analisi non hanno mai rilevato anomalie.

Polveri

La principale fonte emissiva potenziale di polveri presso l'impianto della Volpara è costituita dalle attività di trasferimento e trattamento dei rifiuti presso il silo di conferimento.

Come illustrato nel Quadro Progettuale, il silo è dotato di un impianto di depolverazione con filtri a manica e carboni e ciò limita in modo risolutivo la diffusione di tali inquinanti in atmosfera.

Presso l'impianto della Volpara sono effettuate analisi periodiche delle emissioni di tali inquinanti sia presso l'impianto di estrazione aria del silo sia presso le varie aree di lavoro (Figura 8-9 Allegato Iconografico).

I risultati delle analisi sono sempre state all'interno dei limiti imposti da P.D. 64/2008 della Provincia di Genova e del D. Lgs. 81708.

6.6 Conclusioni

In conclusione si può affermare che l'impianto oggetto del presente studio non incide sostanzialmente sulla concentrazione di inquinanti in atmosfera dell'area.

Il giudizio sintetico dell'impatto determinato dall'ampliamento in progetto su tale comparto viene riportato nella seguente tabella:

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
QUALITÀ DELL'ARIA		♦			
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
QUALITÀ DELL'ARIA			♦		

FIGURA 1 Rosa dei venti riferita alla stazione meteorologica considerata (anno 2015): la coordinata radiale (lunghezza del settore circolare) rappresenta la frequenza, il colore dei cunei indica l'intensità del vento

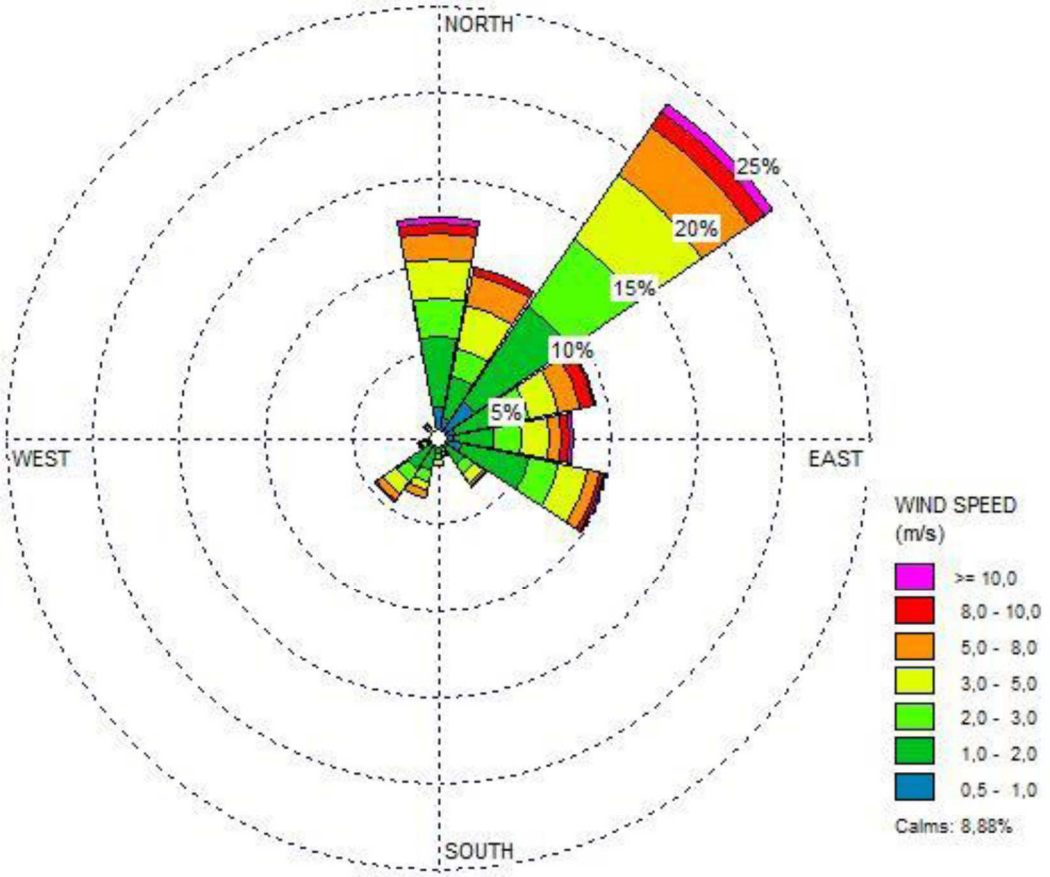


FIGURA 2 Distribuzione delle velocità del vento nell'anno considerato per la simulazione (anno 2015)

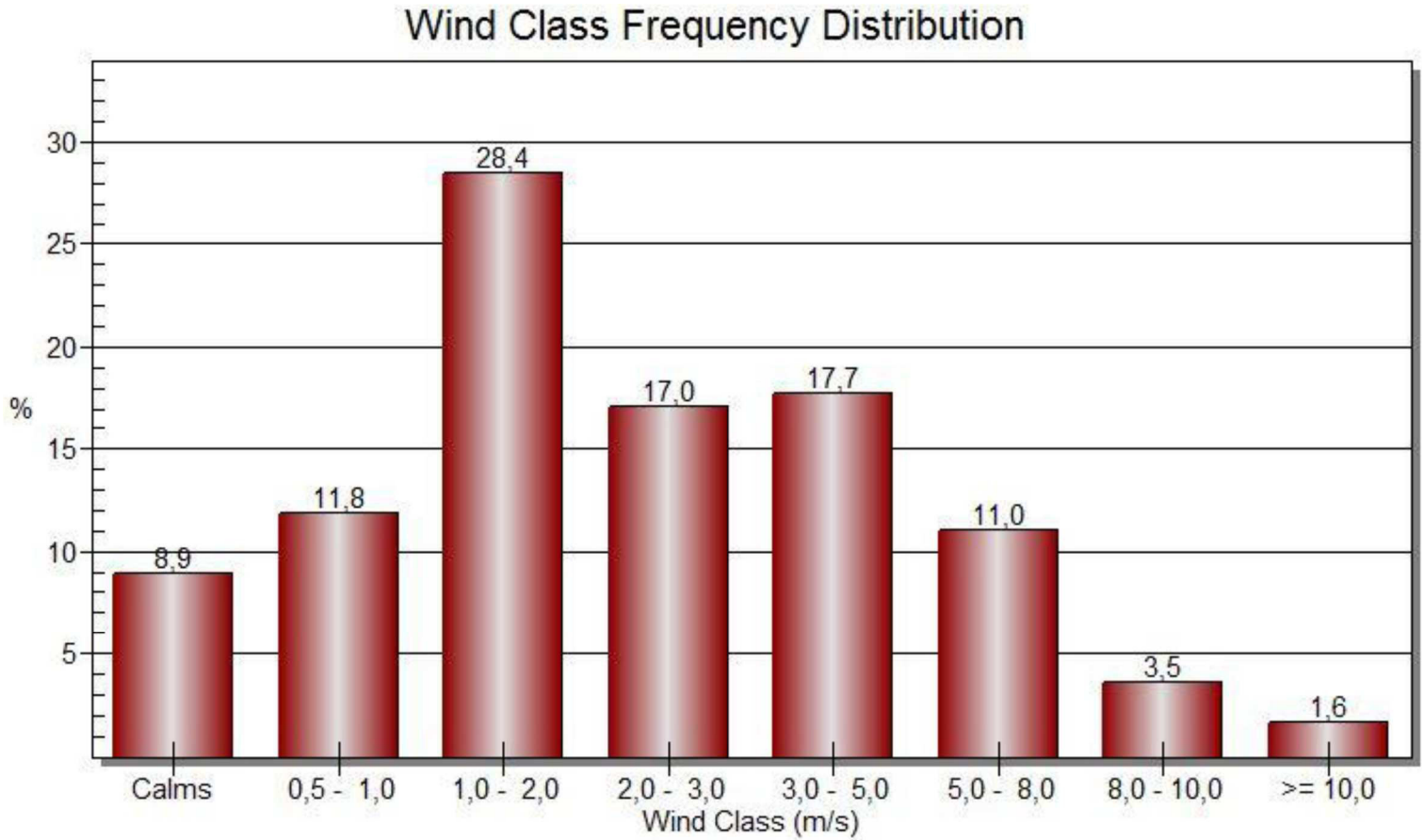
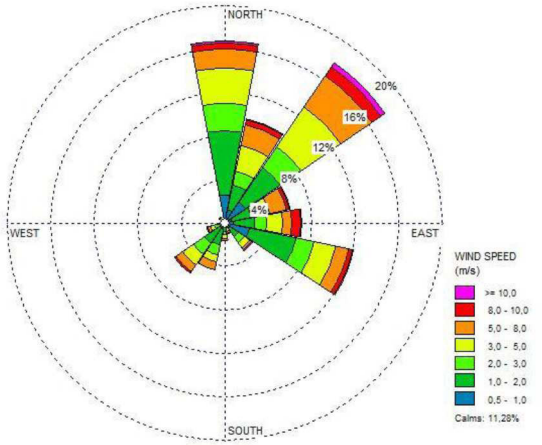
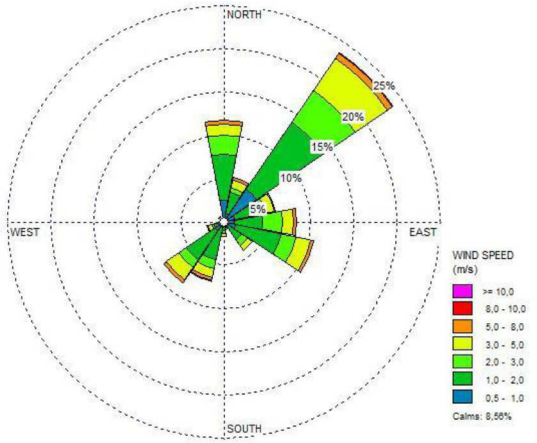


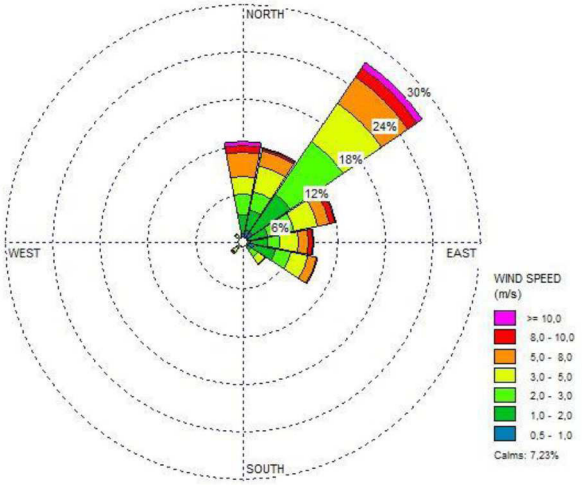
FIGURA 3 Rose dei venti riferite alla stazione meteo per la stagione (a) primavera, (b) estate, (c) autunno e (d) inverno (anno 2015): la coordinata radiale (lunghezza del settore circolare) rappresenta la frequenza



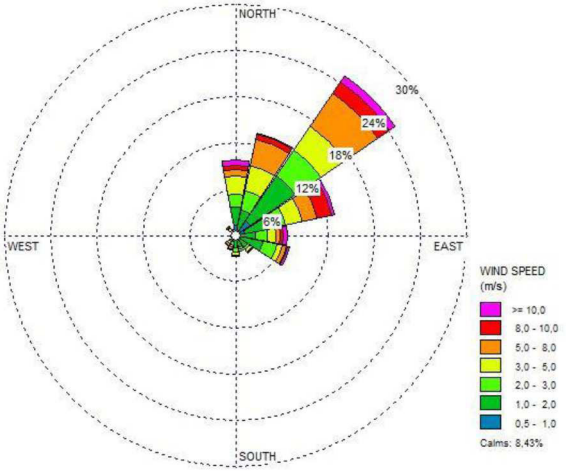
Primavera



Estate

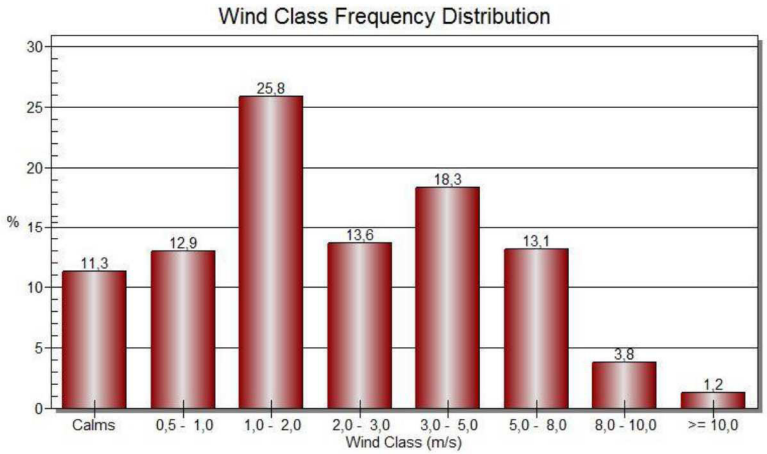


Autunno

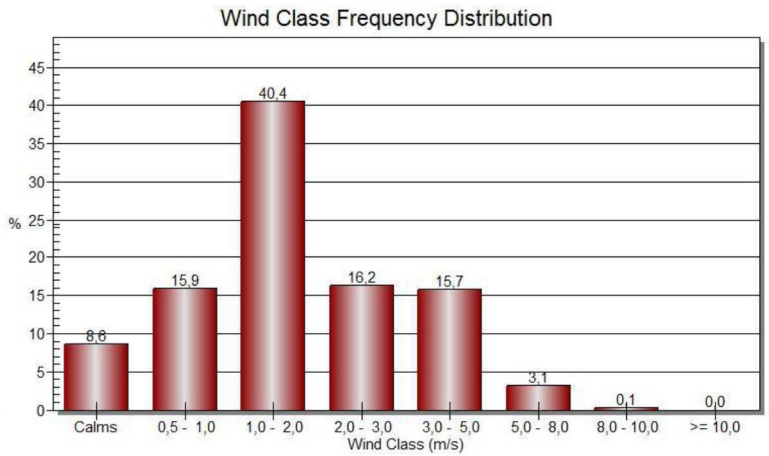


Inverno

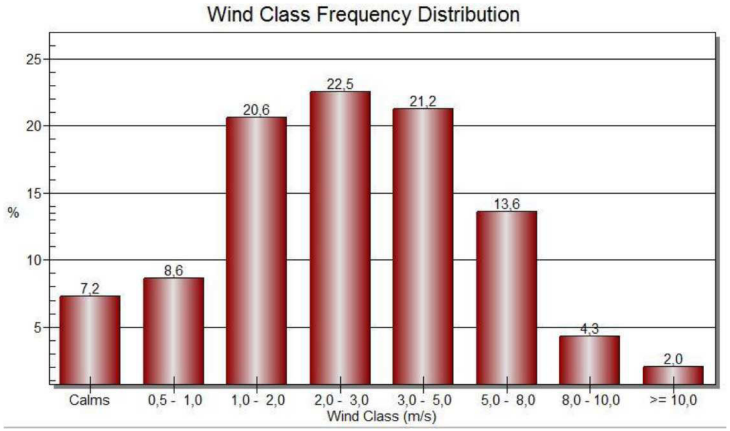
FIGURA 4 Distribuzione delle velocità del vento nelle varie stagioni



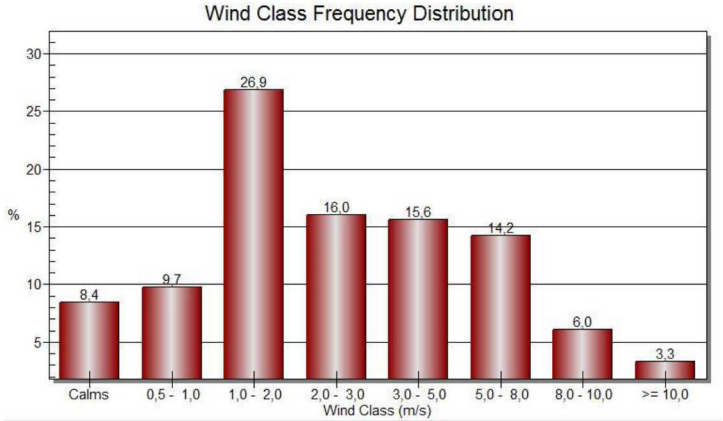
Primavera



Estate



Autunno



Inverno

FIGURA 5 Recettori sensibili disposti sul dominio di studio, il simbolo arancione indica la posizione dello stabilimento

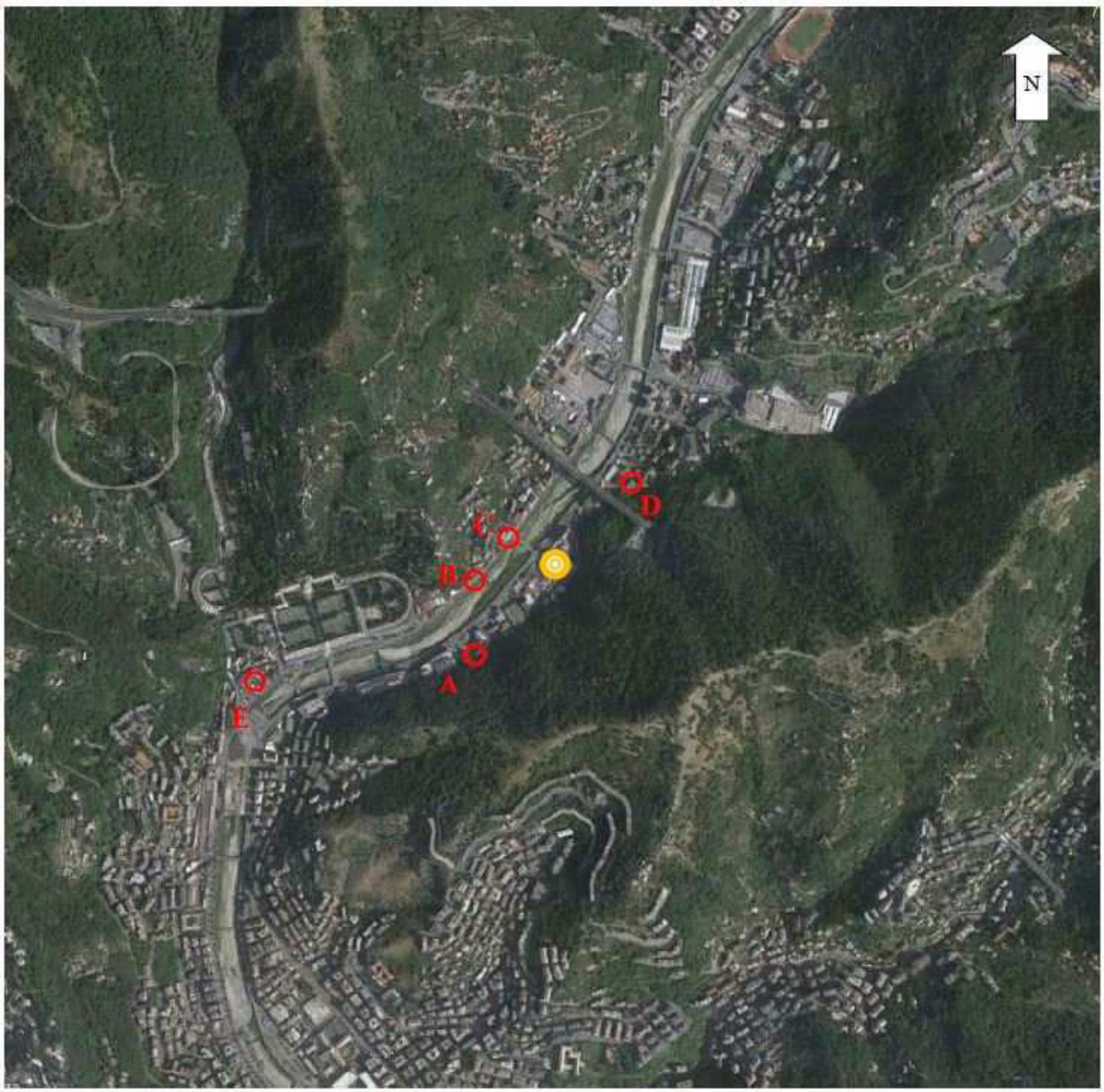


FIGURA 6 Mappa del 98° percentile su base annua dell'unità di odore espresse in unità odorimetriche al metro cubo

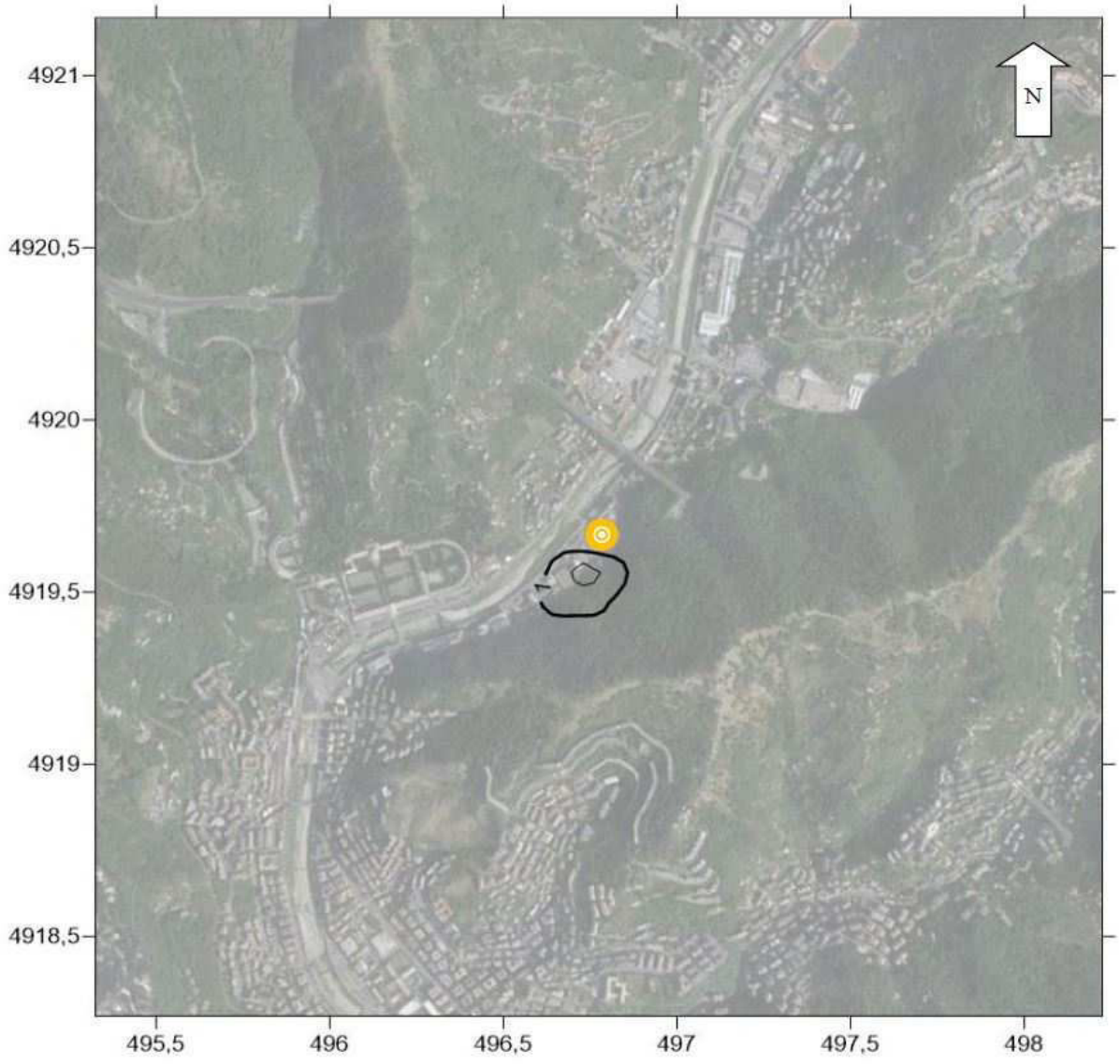


FIGURA 7 (2 pag) Centro Stoccaggio Amianto – Conteggio fibre aerodisperse

amiu

QUNS
Laboratorio Chimico

Nome del campione	**Fondo – Centro di stoccaggio amianto**
Provenienza	**Lungo Bisagno Istria 35 – Genova**
Campionamento effettuato da	AMIU Bonifiche
Tipo di analisi	Conteggio fibre aerodisperse

Rapporto di prova **01_17** **del** **18/01/2017**

Data prelievo	02/01/2017
Modalità di prelievo	D.M. 6 settembre 1994 e O.M.S. ISBN 92 4 154496 1: 1997
Filtro	Cellulosico 25 mm (utile 20 mm)
Flusso prelievo l/min	1
Volume campionato litri	480

Risultati analitici

Numero di fibre totali conteggiate	1,0
Numero di campi scartati	
Motivo dello scarto	-
Coefficiente di variazione	1,02
Limite fiduciale inferiore LFI	
Limite fiduciale superiore LFS	3,35
Concentrazione di fibre libere ff/l	0,4

Numero di voci 7

Il Responsabile del Laboratorio
Dott.ssa Susanna Bragantini

Il presente documento riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio Chimico AMIU.

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi
Società per Azioni con Unico Socio
Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova
Tel 010 558113 – Fax 010 5584515
info@amiu.genova.it - www.amiu.genova.it
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781
C.F. e P.I. 03818890109
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

amiu

MODULO DI CONTEGGIO INTEGRALE (10 RIGHE PER 20 COLONNE)

Estremi di lettura Rapporto di prova: 01/17 **del** 18/01/17

Data di lettura: 17/01/17

Nome del lettore: RUGGIERO ROBERTO **Firma:** Rugg Robb

Tipo di microscopio: Optech con obiettivi semiplanari, contrasto di fase, campo oscuro ed ingrandimenti di lettura 500.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20						1				

1

Note:

Il Responsabile del Laboratorio
Dott.ssa Susanna Bragantini

Il presente documento riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio Chimico AMIU.

FIGURA 8 Analisi campioni nell'emissione gassosa estrazione aria silos

labAnalysis s.r.l.

Laboratorio: Via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)
Tel. 0385.287128 (15 linee) - Fax 0385.57311 - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Genova, 19/04/2016 Rapporto di prova 1623-2016

Ditta: **AMIU GENOVA SPA**
Luogo della prova: Via Lungo Bisagno Dalmazia - Genova — Effettuata in data: 26 febbraio 2016
Impianto: **Estrazione aria silos** — Emissione n°: **E1**
Matrice: aria – emissione da flusso gassoso convogliato — Prelievo a cura di: LabAnalysis srl sede di Genova
Impianto di abbattimento: filtri a maniche + letto di carboni attivi
Sezione di misura: forma: circolare dimensione: diametro = 1,2 m area: 1,13 m2

Caratteristiche del processo: scarico triturazione, compattazione e ricarica rifiuti indifferenziati
Condizioni operative: a regime dell'impianto

data di inizio prova: 26 febbraio 2016 — data di fine prova: 12 aprile 2016

Metodi di campionamento ed analisi: temperatura, velocità, portata: UNI EN ISO 16911-1:2013
per il calcolo della velocità si è tenuto conto di un fattore Wall Effect pari a 0,995

rilievi del: 26 febbraio 2016
Temperatura atmosferica media durante le prove: 281 K
Pressione atmosferica media durante le prove: 99920 Pa
Composizione media del gas: 21% O2 + 0 % CO2 + 0 % H2O + 79 % N2
Massa molecolare media: 28,8 Kg/Kmole
Temperatura assoluta media del gas: 285 K
Pressione assoluta media del gas: 99926 Pa
Velocità media del flusso: 3,5 ± 0,7 m/s
Portata media fumi emessi: 13300 ± 2727 Nm3/h
Portata di riferimento: 30000 Nm3/h

valore rispettato

SOSTANZA INQUINANTE	Data	Ora prelievo	Durata minuti	concentrazione rilevata valori secchi (#)	IM	CMA	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata	IM	Unita' di misura	Metodo
Polveri totali	26/02/2016	14,08	30	1,1	± 0,7	10	mg/Nm³	15	± 9	g/h	UNI EN 13284-1:2003
	26/02/2016	14,45	30	< 0,3	-	10	mg/Nm³	-	-	-	
	26/02/2016	15,35	30	< 0,2	-	10	mg/Nm³	-	-	-	
	valori medi:			*0,5*	*± 0,2*	*10*	*mg/Nm³*	*7*	*± 3*	*g/h*	

(#) Concentrazione dell'inquinante riferita : T = 273 K, P = 101,3 kPa, gas secco
CMA: Concentrazione Massima Ammessa. Limiti imposti dal Provvedimento Dirigenziale n° 64 del 01 Gennaio 2008 della Provincia di Genova
IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%

Giudizio di conformità (*)

Sulla base dei risultati analitici ottenuti, i campioni esaminati **sono conformi** ai limiti imposti dal Provvedimento Dirigenziale n° 64 del 01 Gennaio 2008 della Provincia di Genova

(*) Il confronto con i limiti di legge è stato effettuato senza tener conto dell'incertezza

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Fabio De Paz

ORDINE DEI CHIMICI Dr. DE PAZ FABIO SIGILLO 955 - CHIMICO - GENOVA - IMPERIA - SAVONA

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile LabAnalysis srl

labAnalysis s.r.l.

LABANALYSIS s.r.l.
Copia conforme all'originale
Data 06/03/15
Firma

Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

1. PREMESSA

A seguito delle richieste avanzate dalla ditta Amiu Genova spa nel mese di febbraio c.a. siamo intervenuti presso lo stabilimento Volpara di Genova per determinare, attraverso campionamenti e successive analisi, la concentrazione dei seguenti parametri:

- Polveri totali
- Polveri respirabili

potenzialmente presenti in alcuni luoghi di lavoro, al fine del confronto con i valori limite imposti dalla normativa vigente o suggeriti dalla ACGIH 2014 (American Conference of Industrial Hygienists).

2. INDAGINE ANALITICA E RISULTATI

Il monitoraggio dell'ambiente di lavoro è stato effettuato mediante campionamenti con postazioni fisse.

2.1 Campionamenti da postazione fissa

Sono state prese in considerazione le seguenti postazioni:

- Postazione 1: area ex Cerositto;
- Postazione 2: ricevimento materiali;
- Postazione 3: fosse riparazione e lavaggio mezzi;
- Postazione 4: Silos rifiuti carico-scarico mezzi

2.2 Metodi di campionamento e analisi

Di seguito sono descritti i metodi utilizzati per effettuare i campionamenti e le analisi degli inquinanti.

- Polveri totali: metodo NIOSH 500 (1994)
- Polveri respirabili: metodo NIOSH 600 (1998)



Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

2.3 Risultati dell'indagine analitica

Determinazione di Polveri totali e respirabili:

Postazione	Data prelievo	Riferimento RP	Concentrazione misurata (mg/m^3)	
			Polveri totali	Polveri respirabili
1	13/02/2015	785/2015	0,21	0,15
2	13/02/2015	786/2015	0,25	0,22
3	13/02/2015	787/2015	0,19	0,27
4	13/02/2015	788/2015	0,29	0,25

3. CONCLUSIONI

Relativamente alla valutazione dell'esposizione professionale nella tabella seguente vengono riportati i limiti imposti dalla normativa vigente o consigliati dall'ACGIH 2014 per gli inquinanti monitorati, ove applicabile:

Polveri totali	TLV-TWA	=	10	mg/m^3
Polveri respirabili	TLV-TWA	=	3	mg/m^3

Va precisato che i valori limite di esposizione professionale TLV-TWA consigliati dalla ACGIH 2014 o imposti dal D.Lgs. 81/08 sono riferiti alle 8 ore lavorative. Nel caso in esame sono stati monitorati periodi più brevi, tuttavia, poiché le lavorazioni non subiscono variazioni significative nell'arco della giornata lavorativa, i valori di concentrazione rilevati sono da considerarsi rappresentativi dei livelli di esposizione cui sono esposti gli operatori nelle 8 ore lavorative.

Non si rileva, per i parametri misurati, alcun superamento dei valori limite TLV-TWA o imposti dal D.Lgs. 81/08 nelle postazioni monitorate.

Il livello di esposizione delle mansioni riferito alle 8 ore lavorative è da considerare nell'ambito della valutazione del rischio agenti chimici, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

4. ALLEGATI

- Rapporti di prova n° 785/2015 – 786/2015 – 787/2015 – 788/2015

Labanalysis S.r.l.
(Dott. Fabio De Paz)

LabAnalysis s.r.l.

LABANALYSIS s.r.l.
Copia conforme all'originale
Data 06/03/15
Firma

Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Rapporto di Prova n° 785/2015 del 06/03/2015

DITTA: AMIU GENOVA SPA
Luogo della prova: stabilimento Volpara (GE)
Prelievo in data 13 febbraio 2015
Postazione: 1 - Area ex Cerositto
Inquinanti ricercati: Polveri totali
Polveri respirabili

Metodiche analitiche	Polveri totali: metodo NIOSH 0500 (1994); polveri respirabili: metodo NIOSH 0600 (1998)						
Campionamenti	Con postazione fissa posta nel piazzale in prossimità del cancello						
Data fine analisi	19 febbraio 2015						
Parametri monitorati	Ora inizio prelievo	Durata prelievo (min)	Flusso d'aspirazione (l/min)	Volume aspirato (m^3)	Concentrazione (mg/m^3)	Valore limite TLV-TWA (mg/m^3) (#)	Valore limite TLV-8h (mg/m^3) (#)
Polveri totali	07:40	240	2,0	0,480	0,21	10	-
Polveri respirabili	07:40	240	1,7	0,408	0,15	3	-

(#) Valore limite consigliato dalla ACGIH 2014 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) o imposti dal D.Lgs. 81/08.

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Labanalysis S.r.l.

labAnalysis s.r.l.

LABANALYSIS s.r.l.
Copia conforme all'originale
Data 06/03/15
Firma

Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Genova,06/03/2015

Rapporto di Prova n° 786/2015 del 06/03/2015

DITTA: AMIU GENOVA SPA
Luogo della prova: stabilimento Volpara (GE)
Prelievo in data 13 febbraio 2015
Postazione: 2 - Ricevimento materiali
Inquinanti ricercati: Polveri totali
Polveri respirabili

Metodiche analitiche	Polveri totali: metodo NIOSH 0500 (1994); polveri respirabili: metodo NIOSH 0600 (1998)						
Campionamenti	Con postazione fissa posta nel piazzale						
Data fine analisi	19 febbraio 2015						
Parametri monitorati	Ora inizio prelievo	Durata prelievo (min)	Flusso d'aspirazione (l/min)	Volume aspirato (m^3)	Concentrazione (mg/m^3)	Valore limite TLV-TWA (mg/m^3) (#)	Valore limite TLV-8h (mg/m^3) (#)
Polveri totali	07:54	240	2,0	0,480	0,25	10	-
Polveri respirabili	07:54	240	1,7	0,408	0,22	3	-

(#) Valore limite consigliato dalla ACGIH 2014 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) o imposti dal D.Lgs. 81/08.

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Labanalysis S.r.l.

labAnalysis s.r.l.

LABANALYSIS s.r.l.
Copia conforme all'originale
Data 06/03/15
Firma

Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Genova,06/03/2015

Rapporto di Prova n° 787/2015 del 06/03/2015

DITTA: AMIU GENOVA SPA
Luogo della prova: stabilimento Volpara (GE)
Prelievo in data 13 febbraio 2015
Postazione: 3 - Fosse riparazione e lavaggio mezzi
Inquinanti ricercati: Polveri totali
Polveri respirabili

Metodiche analitiche	Polveri totali: metodo NIOSH 0500 (1994); polveri respirabili: metodo NIOSH 0600 (1998)						
Campionamenti	Con postazione fissa posta nel piazzale						
Data fine analisi	19 febbraio 2015						
Parametri monitorati	Ora inizio prelievo	Durata prelievo (min)	Flusso d'aspirazione (l/min)	Volume aspirato (m^3)	Concentrazione (mg/m^3)	Valore limite TLV-TWA (mg/m^3) (#)	Valore limite TLV-8h (mg/m^3) (#)
Polveri totali	08:02	240	2,0	0,480	0,19	10	-
Polveri respirabili	08:02	240	1,7	0,408	0,27	3	-

(#) Valore limite consigliato dalla ACGIH 2014 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) o imposti dal D.Lgs. 81/08.

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Labanalysis S.r.l.

labAnalysis s.r.l.

LABANALYSIS s.r.l.
Copia conforme all'originale
Data 06/03/15
Firma

Sede di Genova (GE) - Via delle Fonderie Grondona, 8 - 16164 Genova (GE) - Tel. 010.712050 - 010.711645 - Fax 010.711457 - E-mail: lab.ge@labanalysis.it
Sede Amministrativa: Via Europa, 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) - Tel. 0385.287128 (15 linee) - Sito internet: http://www.labanalysis.it

Genova,06/03/2015

Rapporto di Prova n° 788/2015 del 06/03/2015

DITTA: AMIU GENOVA SPA
Luogo della prova: stabilimento Volpara (GE)
Prelievo in data 13 febbraio 2015
Postazione: 4 - Silos rifiuti carico-scarico mezzi
Inquinanti ricercati: Polveri totali
Polveri respirabili

Metodiche analitiche	Polveri totali: metodo NIOSH 0500 (1994); polveri respirabili: metodo NIOSH 0600 (1998)						
Campionamenti	Con postazione fissa posta nel piazzale						
Data fine analisi	19 febbraio 2015						
Parametri monitorati	Ora inizio prelievo	Durata prelievo (min)	Flusso d'aspirazione (l/min)	Volume aspirato (m^3)	Concentrazione (mg/m^3)	Valore limite TLV-TWA (mg/m^3) (#)	Valore limite TLV-8h (mg/m^3) (#)
Polveri totali	08:08	240	2,0	0,480	0,29	10	-
Polveri respirabili	08:08	240	1,7	0,408	0,25	3	-

(#) Valore limite consigliato dalla ACGIH 2014 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) o imposti dal D.Lgs. 81/08.

Questo Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Labanalysis S.r.l.

7. ACQUA

Le tabelle ed i grafici relativi al capitolo sono inseriti al termine della presente sezione.

7.1 Premessa

In questo capitolo sono trattate le problematiche relative al comparto acque, sia sotto il profilo della loro regimazione e gestione, sia relativamente agli aspetti qualitativi.

7.2 Inquadramento idraulico dell'area

L'area sulla quale insiste il complesso di Volpara è situata in sponda sinistra del Torrente Bisagno, su un ampio terrazzo fluviale, la cui estensione è stata sfruttata per la costruzione di numerosi edifici.

L'intero sedime dell'impianto risulta impermeabile.

Nell'area vasta la regimazione delle acque superficiali è regolata da numerosi impluvi, tributari del Bisagno e formanti con esso una complessa e ben sviluppata rete idrografica di tipo dendritico.

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico, i fattori che condizionano la circolazione delle acque nel sottosuolo sono essenzialmente legati alle caratteristiche idrogeologiche delle rocce ed ai rapporti stratigrafici e tettonici esistenti tra complessi a diversa permeabilità relativa.

Nell'area in esame s'ipotizza l'esistenza di un sensibile contrasto di permeabilità tra i depositi alluvionali ed il substrato roccioso. Infatti, mentre i depositi alluvionali sono da considerarsi sostanzialmente permeabile per porosità, i Calcari di Monte Antola sono pressoché impermeabili o moderatamente permeabili per fessurazione, in relazione al grado di fratturazione della roccia, che sarà superiore nelle porzioni più superficiali ed alterate della stessa.

A piccola scala invece, da quanto rilevabile dalla cartografia esistente e sulla base dei sopralluoghi svolti, nel comparto sul quale insiste l'Impianto Volpara è possibile riconoscere la presenza di un rivo, denominato Rio Volpara, che risulta essere tombinato al di sotto dell'impianto, mentre altri

due rivi, privi di toponimo in carta e anch'essi tombinati, sono riconoscibili in cartografia nei settori immediatamente a nord e a sud, al di fuori dell'area afferente all'Impianto in esame.

Il percorso del Rio Volpara, che immediatamente a monte della tombinatura presenta tre vasche di decantazione e rallentamento, viene periodicamente ispezionato a cura del personale AMIU (ultima ispezione estate 2016).

Tutti e tre i rii, classificati come di I grado nel reticolo di Strahler, risultano essere affluenti diretti di sinistra del Torrente Bisagno e, secondo il Regolamento Regionale n. 3 del 14 luglio 2011 "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua", fanno parte del reticolo idrografico minuto, ossia con un bacino sotteso di area inferiore a 0,1 km^2.

7.3 Regimazione delle acque prima pioggia presso l'impianto

La regimazione delle acque presso l'impianto di Volpara ha subito negli ultimi alcuni interventi di miglioramento.

Precedentemente, a causa della conformazione della rete di smaltimento, le acque meteoriche si incanalavano alla vasca acqua da depurare, per riversarsi nel recettore superficiale solo nel caso di un eccesso di portata; si è quindi progettato un sistema per la separazione tra le prime e seconde acque, sfruttando le esistenti due vie di smaltimento.

Con l'inserimento di una valvola pneumatica a ghigliottina, all'ingresso della vasca di decantazione acque destinate alla depurazione, si è potuto immettere in tale vasca solo una parte delle acque piovane.

La restante parte, non trovando sfogo una volta chiusa la valvola, rimane nella conduttura a monte ed alzandosi di livello, si riversa nel corpo recettore.

La valvola pneumatica viene azionata grazie ad una logica programmata collegata ad un pluviometro.

All'inizio di un evento meteorico si attiva il conteggio dei mm di pioggia, al raggiungimento di 5 mm viene inviato il comando di chiusura alla valvola; la

chiusura può essere ritardata di circa 5 minuti per permettere alla prima pioggia proveniente dalle zone periferiche del cantiere di raggiungere il varco della saracinesca.

È possibile che un evento meteorico si esaurisca prima di raggiungere i 5 mm, per cui si è ipotizzato di continuare a monitorare eventuali altre precipitazioni per le 6 ore successive.

Se in questo periodo si raggiungono 5 mm la valvola viene chiusa, in caso contrario il conteggio viene azzerato.

A monte della valvola pneumatica, si è intervenuto anche sulla conduttura modificandone la conformazione in modo tale che, una volta chiusa la valvola, nella conduttura stessa non rimanga una quantità eccessiva di liquido che andrebbe a riversarsi nella vasca di decantazione, alla riapertura della valvola stessa.

La valvola a saracinesca, difatti, si riapre dopo un certo tempo dalla chiusura; tale tempo è di 48 ore, cioè la durata della decantazione nelle vasche di prima pioggia.

Nel progetto di modifica si è considerata l'ipotesi che durante la chiusura della valvola possano avvenire precipitazioni di intensità tale da presentare i piazzali ancora dilavati alla fine delle 48 ore.

Si è quindi pensato di attivare la seguente logica: se durante la chiusura della valvola avviene una precipitazione di 5 mm in 6 ore consecutive l'apertura della valvola verrà ritardata di ulteriori 48 ore.

Inoltre, una volta al giorno, i piazzali vengono lavati con spazzatrici e si interviene all'immediata pulizia in caso di sversamenti accidentali.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola 7 del quadro progettuale.

7.4 Impianto di trattamento delle acque

L'impianto ha la funzione di effettuare il trattamento delle acque al fine di consentirne lo scarico in fognatura urbana,

Le acque trattate derivano dalle seguenti attività ed accadimenti:

- Lavaggio automezzi aziendali adibiti alla raccolta e trasporto RSU
- Lavaggio autospazzatrici
- Lavaggio dei cassonetti di raccolta
- Attività degli autospurghi per caditoie stradali (acque bianche)
- Acque di prima pioggia piazzali Volpara

Le acque da trattare, provenienti dai servizi sopra indicati, vengono convogliate in vasche interrate suddivise da un primo setto al fine di effettuare una prima decantazione di fanghi pesanti che vengono periodicamente aspirati tramite autospurgo ed inviati ad idoneo trattamento.

La frazione liquida non sedimentata viene inviata, tramite elettropompe sommerse alla vasca di accumulo e, da qui, alla prima vasca dell'impianto, dove viene dosato un prodotto coagulante a base acida.

Nella stessa vasca, al fine di mantenere il pH nel range 7.0-7.5, viene opportunamente dosata soda caustica tramite un sistema automatico dotato di pHmetro.

Nella vasca successiva viene dosato un prodotto flocculante, che ha lo scopo di addensare i prodotti in fiocchi, tali da essere trattenuti da un successivo filtro a carta.

I fanghi vengono quindi scaricati in un apposito contenitore ed avviati a smaltimento.

Le acque chiarificate vengono quindi raccolte in una vasca dotata di livelli e da qui, tramite elettropompe inviata ad un ultimo passaggio in colonne a carbone attivo.

E' inoltre previsto un eventuale dosaggio di ipoclorito di sodio, come finissaggio finale, prima dello scarico nella rete fognaria "nera" cittadina.

L'impianto ha una potenzialità di 1.5 mc/h pari a 36 mc/d.

Reagenti utilizzati

Coagulante liquido;	WAXOFLOC CO1500 MWS-C a base mista
Stabilizzante;	Soda caustica (NaOH) 30%
Flocculante in polvere:	WAXOL AP413
Disinfettante in polvere:	Ipoclorito di sodio (NaClO)

Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola 6 del quadro progettuale.

7.5 Monitoraggio delle acque

AMIU, in ottemperanza al punto 4a) del P.D. 5005/2013 rilasciato dalla Città Metropolitana di Genova, esegue periodicamente analisi delle acque reflue derivanti dalle attività del'linsediamto della Volpara, i cui risultati vengono inviati all'autorità competente.

I risultati delle analisi effettuate sono risultate finora sempre conformi a quanto previsto dalla Tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D,Lgs. 152/2006 e s.m.i. per lo scarico in fognatura,

I dati delle concentrazioni rilevate per i principali parametri chimici e chimico-fisici degli ultimi campionamenti, sono riportati nelle Tabelle allegate al capitolo.

7.6 Conclusioni

In conclusione si può affermare che il sistema di depurazione, consentendo un abbattimento delle concentrazioni degli inquinanti, è in grado di rendere compatibile lo scarico con il corpo ricettore in cui esso recapita.

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
QUALITÀ DELLE ACQUE	♦				
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
QUALITÀ DELLE ACQUE		♦			

FIGURA 1(2 pag) Analisi acque avviate allo scarico fognario 2015

A.M.I.U. Genova S.p.A.
LABORATORIO CHIMICO
Lungobisagno Dalmazia, 19
16141 Genova (Ge)
Tel. : 010-5584720/1/2 - Fax : 010-8355391

Rapporto di Prova N. 1884/15

14 DIC. 2015
Genova

Committente: Impianto Volpara
Lungo Bisagno Dalmazia 3 16100 Genova (Ge)

Numero campione: 1.884 **Data ricevimento:** 23/11/15
Categoria Merceologica: QUALITA' ACQUE DI SCARICO
Prodotto dichiarato: SCARICO IN RETE FOGNARIA
Descrizione Campione: Pozzetto fiscale impianto Volpara
Etichetta Campione: 1884/15
Quantità Campione: 3,1 litri **Restituzione Campione:** No
Imballaggio: bottiglia in vetro e bottiglia in plastica
Procedura Campionamento: APAT IRSA-CNR 1030 Man.29:2003 **Data di Campionamento:** 23/11/15

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per quattro settimane e poi avviati allo smaltimento, salva diversa disposizione scritta.

Prova	Metodo analitico	Valore	Annotazione
pH	APAT-IRSA-CNR man.29/03 metodo 2060	7,35 adimens.	
B.O.D.5 a 20°C	UNI EN 1899-1/2	85 mg O2/l	
C.O.D.	ISO 15705	337 mg O2/l	
Solidi sospesi totali	APAT IRSA CNR 2090-B MAN.29:2003	43,0 mg/l	
Tensioattivi totali	Somma		
Tensioattivi anionici		<0,02 mg/l	
Tensioattivi non ionici		<0,02 mg/l	
Sommatoria tensioattivi		1,0 mg/l	
Idrocarburi totali	APAT IRSA-CNR 5160 Met. B2 Man. 29:2003	1,00 mg/l	
Fosforo totale	APAT-IRSA-CNR 29/03 met. 4060	<0,001 mg/l P	
Azoto ammoniacale	APAT IRSA CNR 4030-A2 MAN.29:2003	15,0 mg/l NH4+	
Azoto nitrico	APAT IRSA CNR 4040-A1 MAN.29:2003	<0,5 mg/l N	
Azoto nitroso	APAT-IRSA-CNR man.29/03 metodo 4050	<0,01 mg/l N	
Alluminio	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	
Arsenico	UNI EN ISO 11885:2009	<0,002 mg/l	
Cadmio	UNI EN ISO 11885:2009	<0,0010 mg/l	

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi
Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova
Tel 010 558113 – Fax 010 5584515
www.amiu.genova.it
Società per Azioni con Unico Socio
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781
C.F. e P.I. 03818890109 info@amiu.genova.it -
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

A.M.I.U. Genova S.p.A.
LABORATORIO CHIMICO

Rapporto di Prova N. 1884/15

Committente: Impianto Volpara

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per quattro settimane e poi avviati allo smaltimento, salva diversa disposizione scritta.

Prova	Metodo analitico	Valore	Annotazione
Cromo totale	UNI EN ISO 11885:2009	<0,005 mg/l	
Cromo esavalente	APAT IRSA CNR3150C MAN.29:2003	<1,0 microg/l	
Ferro	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	
Manganese	UNI EN ISO 11885:2009	<0,0001 mg/l	
Nichel	UNI EN ISO 11885:2009	<0,005 mg/l	
Piombo	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	
Rame	UNI EN ISO 11885:2009	<0,003 mg/l	
Stagno	UNI EN ISO 11885:2009	<0,0002 mg/l	
Zinco	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	

Il Responsabile del Laboratorio Chimico
Dott.ssa Susanna Bragantini

ORDINE DEI CHIMICI DOTT. SUSANNA BRAGANTINI SEZIONE A CHIMICO IMPERIA - SAVONA

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi
Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova
Tel 010 558113 – Fax 010 5584515
www.amiu.genova.it

Società per Azioni con Unico Socio
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781
C.F. e P.I. 03818890109 info@amiu.genova.it -
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

FIGURA 2 (2 pag) Analisi acque avviate allo scarico fognario 2016

A.M.I.U. Genova S.p.A.
LABORATORIO CHIMICO
Lungobisagno Dalmazia, 19
16141 Genova (Ge)
Tel. : 010-5584720/1/2 - Fax : 010-8355391

Rapporto di Prova N. 2930/16

27/12/2016

Genova

Committente: Impianto Volpara
Lungo Bisagno Dalmazia 3 16100 Genova (Ge)

Numero campione: 2.930 **Data ricevimento:** 20/12/16
Categoria Merceologica: QUALITA' ACQUE DI SCARICO
Prodotto dichiarato: SCARICO IN RETE FOGNARIA
Descrizione Campione: Pozzetto fiscale impianto Volpara
Etichetta Campione: 2930/16
Quantità Campione: 2 litri **Restituzione Campione:** No
Imballaggio: Bottiglia di vetro con tappo in plastica
Procedura Campionamento: APAT IRSA-CNR 1030 Man.29:2003 **Data di Campionamento:** 20/12/16

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione in esame ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. I campioni e gli eventuali controcampioni vengono conservati presso il laboratorio per quattro settimane e poi avviati allo smaltimento, salva diversa disposizione scritta da parte del Cliente.

Prova	Metodo analitico	Valore	Annotazione
C.O.D.	ISO 15705	188,0 mg O2/l	
B.O.D.5 a 20°C	UNI EN 1899-1/2	25,0 mg O2/l	
Solidi sospesi totali	APAT IRSA CNR 2090-B MAN.29:2003	46,0 mg/l	
Idrocarburi totali	APAT IRSA-CNR 5160 Met. B2 Man. 29:2003	1,00 mg/l	
pH in campo	APAT-IRSA-CNR man.29/03 metodo 2060	7,70 adimens.	In campo
Tensioattivi totali	Somma		
Tensioattivi anionici		<0,02 mg/l	
Tensioattivi non ionici		1,00 mg/l	
Sommatoria tensioattivi		1,00 mg/l	
Azoto ammoniacale	APAT IRSA CNR 4030-A2 MAN.29:2003	18,000 mg/l NH4+	
Azoto nitrico	UNI EN ISO 10304/1:2009	27,7 mg/l NO3	
Azoto nitroso	UNI EN ISO 10304-1:2007	2,6 mg/l NO2	
Fosforo totale	APAT-IRSA-CNR 29/03 met. 4060	<0,001 mg/l P	
Alluminio	UNI EN ISO 11885:2009	0,551 mg/l	
Arsenico	UNI EN ISO 11885:2009	<0,002 mg/l	
Cadmio	UNI EN ISO 11885:2009	<0,0010 mg/l	
Cromo totale	UNI EN ISO 11885:2009	<0,005 mg/l	

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi
Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova
Tel 010 558113 – Fax 010 5584515
www.amiu.genova.it
Società per Azioni con Unico Socio
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781
C.F. e P.I. 03818890109 info@amiu.genova.it -
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

A.M.I.U. Genova S.p.A.
LABORATORIO CHIMICO

Rapporto di Prova N. 2930/16

Committente: Impianto Volpara

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione in esame ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. I campioni e gli eventuali controcampioni vengono conservati presso il laboratorio per quattro settimane e poi avviati allo smaltimento, salva diversa disposizione scritta da parte del Cliente.

Prova	Metodo analitico	Valore	Annotazione
Cromo esavalente	APAT IRSA CNR3150C MAN.29:2003	<1,0 microg/l	
Ferro	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	
Manganese	UNI EN ISO 11885:2009	<0,0001 mg/l	
Nichel	UNI EN ISO 11885:2009	<0,005 mg/l	
Piombo	UNI EN ISO 11885:2009	<0,001 mg/l	
Rame	UNI EN ISO 11885:2009	<0,003 mg/l	
Stagno	UNI EN ISO 11885:2009	0,1140 mg/l	
Zinco	UNI EN ISO 11885:2009	1,000 mg/l	

Il Responsabile del Laboratorio Chimico
Dott.ssa Susanna Bragantini

Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.
Società soggetta a direzione e coordinamento del Comune di Genova
Sede Legale, Direzione e Uffici Amministrativi
Via G. D'Annunzio, 27 – 16121 Genova
Tel 010 558113 – Fax 010 5584515
www.amiu.genova.it
Società per Azioni con Unico Socio
Reg. Imp. GE R.E.A. 355781
C.F. e P.I. 03818890109 info@amiu.genova.it -
Capitale sociale: 14.143.276,00 i.v.

8 RUMORE

Il repertorio iconografico è inserito alla fine della presente sezione.

8.0 Premessa

Il presente documento consiste nella valutazione d'impatto acustico dell'attività dell'Impianto gestione rifiuti Volpara in condizioni di funzionamento a regime, per quanto concerne le sorgenti fisse presenti e le sorgenti mobili, ossia il traffico legato ai mezzi in movimento all'interno dell'Impianto stesso, in riferimento sia al periodo diurno sia al periodo notturno, funzionando l'impianto in esame 24 h/die.

8.1 Considerazioni rispetto alla classificazione acustica del territorio

La legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26.10.1995, all'art.4 prevede che le Regioni definiscano con legge i criteri in base ai quali i comuni procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni.

A seguito dell'adozione, da parte del Comune di Genova (D:C.C. 04/12/2000 n° 140, D.C.C. 18/12/2001 n° 162, D.C.C. 05/03/2002 n° 31) della "Classificazione acustica" del territorio comunale la Provincia di Genova, con D.G.P. 24/04/2002 n° 234 Prot. 37322, ha proceduto alla sua approvazione. La "Classificazione Acustica" è entrata in vigore a far data dal 11/05/2002.

Al fine di individuare sul Piano di Zonizzazione Acustica sia l'area sede dell'Impianto Volpara sia i ricettori maggiormente esposti alla rumorosità prodotta dal funzionamento dello stesso Impianto (Figura 1), si riporta nel seguito uno stralcio di Carta Tecnica Regionale, con indicata in color arancio l'area sede dell'Impianto Volpara, in rosso le postazioni dei rilievi strumentali e in verde i ricettori (individuati da una numerazione da 1 a 9).

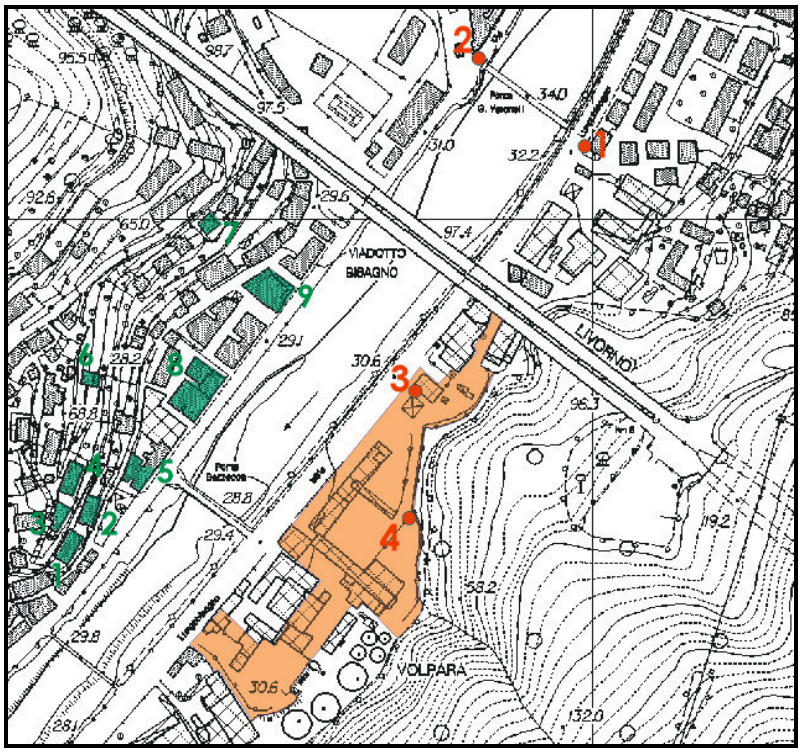


Immagine 1 – Stralcio CTR con indicata in color arancio l'area sede dell'Impianto Volpara, in rosso le postazioni dei rilievi strumentali e in verde i ricettori individuati come i maggiormente esposti alla rumorosità prodotta dall'attività in esame.

Si è pertanto verificato, presso gli uffici di competenza, che:

- l'area in cui risulta inserito l'impianto Volpara è la classe VI - "Area esclusivamente industriale" (area arancio);
- i ricettori contraddistinti dai numeri 5 – 8 – 9 (colore verde) sono stati inseriti nella classe IV – "Area di intensa attività umana";
- i ricettori contraddistinti dai numeri 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 7 (colore verde) sono stati inseriti in classe III - "Area di tipo misto".

Si riportano nel seguito i dati tabellati relativamente alle classi di destinazione del territorio identificate.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	TEMPI DI RIFERIMENTO	
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Diurno	Notturno
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B – valori limite di emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.2)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Diurno	Notturno
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C – valori limite di immissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.3)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	TEMPI DI RIFERIMENTO	
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Diurno	Notturno
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D – valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.7)

8.2 Descrizione dell'area di studio

L'Impianto Volpara è ubicato nel Comune di Genova, nell'area compresa tra Via Lungobisagno Dalmazia 3 e Via Lungobisagno Istria 35.

All'Impianto in esame si accede dal cancello contraddistinto dal civico 3 di Lungobisagno Dalmazia.

L'area sede dell'impianto confina:

⇒ a nord-est con attività industriali/commerciali di altra proprietà;

⇒ a sud ovest con attività industriali/commerciali di altra proprietà;

⇒ a est in parte con zona boschiva e in parte con attività industriale di altra proprietà;

⇒ a ovest con Lungobisagno Dalmazia e Lungobisagno Istria.

8.3 Breve descrizione della tipologia dell'attività, degli impianti e delle attrezzature

La tipologia dell'attività in esame è quella di raccolta, gestione e smistamento dei rifiuti urbani, oltre a tutte le attività connesse con la gestione e manutenzione dei mezzi di trasporto e dei locali sede dell'attività. Ad oggi presso l'impianto Volpara vengono conferite diverse tipologie di rifiuti. Per quanto riguarda i R.S.U., raccolti nel comune di Genova e nei comuni limitrofi, gli stessi vengono stoccati all'interno di un silos, pressati e quindi caricati nuovamente su mezzi per il trasporto a differenti impianti di recupero e smaltimento (anche alla luce della chiusura della discarica di Scarpino). L'impianto Volpara è funzionante 24 ore/die, con un picco minimo di attività tra le ore 03.00 e le ore 05.00, 7 giorni su 7 (attività ridotta nella giornata di domenica). L'attività in questione viene svolta contemporaneamente su un'areale piuttosto vasto, costituito da differenti zone, poste a quote diverse, con molteplici corpi di fabbrica, nei quali si svolgono le diverse lavorazioni. Oltre ai mezzi pesanti (camion e autoarticolati) e ai mezzi assimilabili a Porter e Isuzu, che transitano e operano all'interno dell'Impianto Volpara e agli impianti ivi presenti le altre attrezzature rumorose prese in esame sono quelle utilizzate per la manutenzione dei mezzi e delle aree di lavoro.

I macchinari presenti in Officina, Officina con fossa di ispezione, Gommista e locali destinati alla manutenzione dei mezzi piccoli vengono nel seguito riportati: seghetto alternativo, sega a nastro, tornio per masse frenanti, fresatrice, n°2 tornio parallelo, trapano a bandiera, trapano a colonna, prova pistoni idraulici, rivettatrice pneumatica, smontagomme, trapano a colonna, n°3 saldatrice Castomatec, n°3 saldatrice Castomig, n°2 taglio Plasma Air jet, saldatrice Total ARC, saldatrice super Tig, n°20 pistole avvitadadi da 1/2'', n°5 pistole avvitadadi da 3/4'', n°2 troncatrici manuali, n°2 pressa idraulica manuale, pressa elettroidraulica, n°10 avvitatori (10), n°10 trapani, n°10 smerigliatrici.

8.4 Valutazione d'Impatto Acustico dell'Impianto Volpara

Premessa

Nel caso specifico, trattandosi di un Impianto di gestione (raccolta e smistamento) di rifiuti, ai fini della valutazione di impatto acustico, possono essere considerati due differenti tipi di sorgenti emettitrici:

SORGENTI FISSE costituite da**:** centro raccolta differenziata, officina meccanica, officina con fossa di ispezione, gommisti, elettrauto, corpo silos R.S.U., autolavaggio e cantiere vecchio (il settore così denominato rappresenta un piazzale nel quale vengono posizionati i cassoni per lo stoccaggio del vetro)

SORGENTI MOBILI ossia il traffico legato ai mezzi in movimento all'interno dell'Impianto Volpara**.**

I recettori più esposti alla rumorosità prodotta dall'Impianto Volpara risultano essere, come evidenziato all'immagine 1 al § 9.1, gli edifici presenti sulla sponda opposta del Torrente Bisagno ubicati a differenti quote e distanze dell'Impianto Volpara.

Indicazione dei livelli di rumore esistenti in assenza dell'impianto

L'Impianto Volpara è in funzione 24 ore/die; si è perciò ritenuto di effettuare i rilievi strumentali, necessari a caratterizzare il rumore residuo, a monte dell'impianto stesso (sia su Via Piacenza sia su Lungobisagno Dalmazia), ad una distanza tale che l'impianto in esame risultasse ininfluente sul clima acustico di zona, ma in condizioni di traffico assolutamente paragonabili a quelle rilevabili innanzi sia all'Impianto Volpara (su Lungobisagno Dalmazia) sia ai ricettori (su Via Piacenza).

Nella tabella che segue si riportano i livelli di rumore residuo rilevati nelle postazioni 1 e 2 (vedi immagine 1 al § 9.1) sia in periodo diurno sia in periodo notturno.

Posizione 1	**Data**	**Ora**	**L_{eq} [dB(A)]**
Rumore residuo diurno	15.11.2016	12.30	75,9
Rumore residuo notturno	26.11.2016	00.45	69,0
Posizione 2	**Data**	**Ora**	**L_{eq} [dB(A)]**
Rumore residuo diurno	15.11.2016	12.45	75,9
Rumore residuo notturno	26.11.2016	01.00	71,6

Specifica delle posizioni di rilievo:

1. Ambiente esterno su Lungobisagno Dalmazia, all'altezza di Ponte Veronelli.
2. Ambiente esterno su Via Piacenza, all'altezza di Ponte Veronelli.

NOTA: Non è stata soggettivamente riconosciuta la presenza di componenti tonali e/o impulsive nel corso delle rilevazioni.

Strumentazione e metodologie di prova impiegate

Le misure sono state effettuate, in conformità al D.M. 16.3.98, da:

- Dott. Geol. Ing. J Alessandra FANTINI iscritta all'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'anno 2000 (D.G.R.L. n° 2545 del 07.11.2000);
- Dott. Geol. Michela RACCOSTA iscritta all'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'anno 2005 (D.G.R.L. n° 2554 del 10.11.2005).

Le determinazioni sono state effettuate tramite l'uso di:

- fonometro integratore di classe 1, LARSON-DAVIS mod. 824, serial number 0744, microfono mod. 2541 in classe 1, serial number 6146;
- fonometro integratore di classe 1, LARSON-DAVIS mod. 831, serial number 2430, microfono mod. 377B02 in classe 1, serial number 120721
- calibratore modello CAL200, serial number 2229,

muniti di regolare certificato di taratura, determinando il Livello sonoro equivalente (L_{EQ}) secondo la curva di ponderazione A.

Procedure di prova e parametri rilevati

Nel caso specifico sono stati rilevati, in prossimità dell'impianto Volpara e all'interno dello stesso:

⇒ il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A presente, all'atto dei rilievi, sul luogo di interesse e definito dal D.P.C.M. come livello di rumore residuo **L_r**;

⇒ il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore presenti, all'atto dei rilievi, sul luogo di interesse e definito dal D.P.C.M. come livello di rumore ambientale **L_a**.

Le determinazioni sono state effettuate definendole nell'ambito di:

– un tempo di riferimento T_r cioè collocando il fenomeno acustico nel periodo sia diurno sia notturno;
– un tempo di osservazione T_o nel quale viene effettuato il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità;
– un tempo di misura T_m pari al tempo durante il quale vengono effettuate le misure.

Le misurazioni sono state effettuate sia nel corso delle normali condizioni ambientali di traffico e attività umana (rumore residuo) sia nel corso dell'attività dell'Impianto Volpara (rumore ambientale), in periodo sia diurno sia notturno, poiché l'attività in esame verrà svolta 24 ore/die.

I rilevi sono stati effettuati tarando il fonometro con le seguenti caratteristiche:

– tempo di ponderazione → FAST/SLOW/IMPULSE;
– curva di ponderazione in frequenza → A

Le condizioni meteorologiche erano caratterizzate da tempo sereno e assenza di vento.

Le misure sono state effettuate con la seguente procedura:

– posizionamento del fonometro 1.50 m di altezza dal suolo*;
– distanza del fonometro da superfici interferenti > 1 m;

(*La misura n. 3 è stata effettuata al di sopra della copertura del P.T. della palazzina servizi alla quota di 5 m)

Periodo diurno

- tempo di riferimento dalle ore 06.00 alle 22.00
- tempo di osservazione → 15 ore
- tempo di misura (rumore residuo) → 15 minuti
- tempo di misura (rumore ambientale) → 15 ore

Periodo notturno

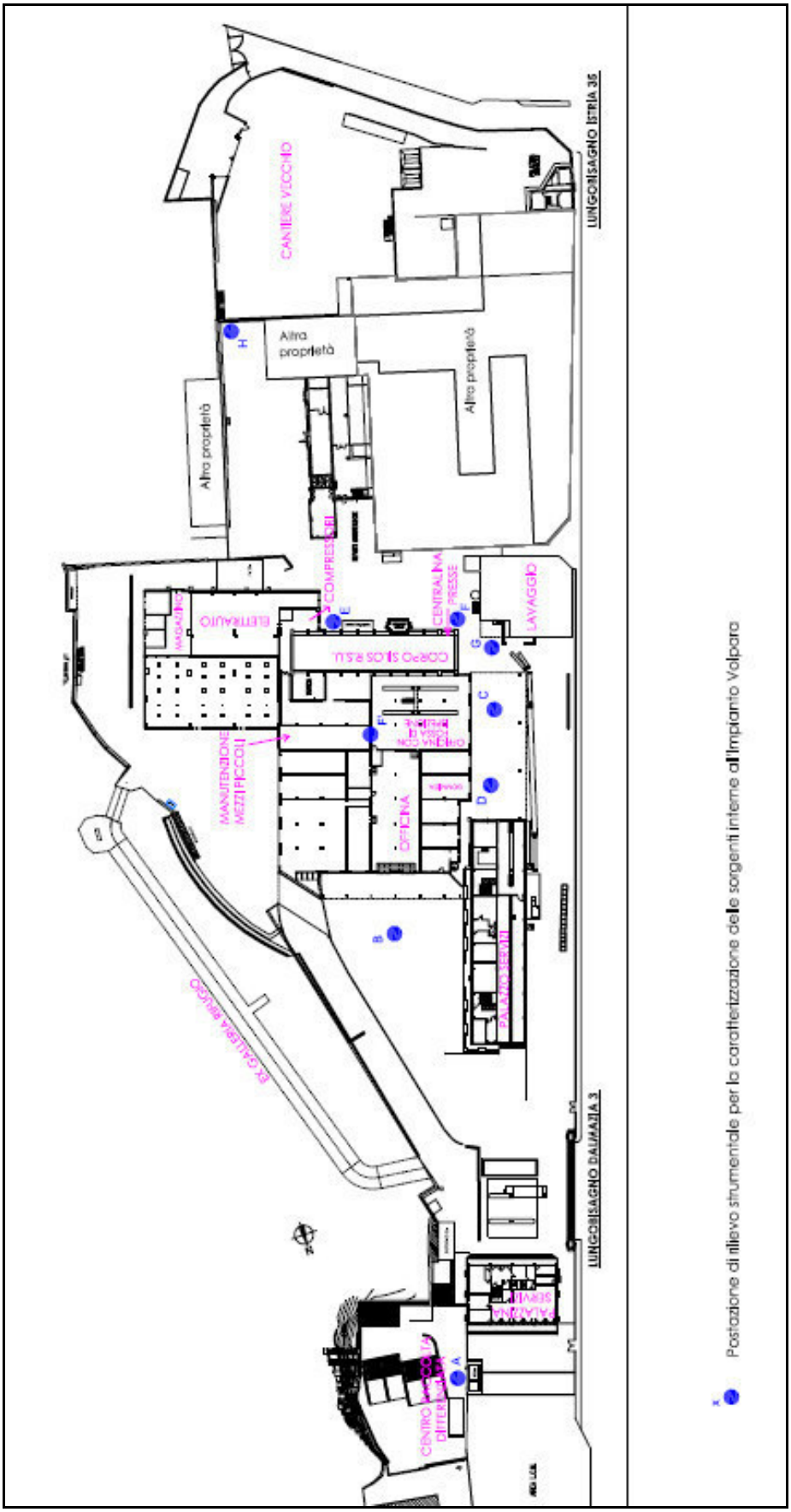
- tempo di riferimento dalle ore 22.00 alle 06.00
- tempo di osservazione → 8 ore
- tempo di misura (rumore residuo) → 15 minuti

  tempo di misura (rumore ambientale) → 8 ore

Informazioni e caratterizzazione delle sorgenti

Trattandosi di un Impianto di gestione (raccolta e smistamento) di rifiuti, ai fini della presente valutazione di impatto acustico, possono essere considerati, come detto sinteticamente in precedenza, due differenti tipi di sorgenti emettitrici:

1) **SORGENTI FISSE:** le differenti attività svolte all'interno dell'Impianto Volpara che vengono nel seguito descritte e più precisamente posizionate nella planimetria di seguito riportata.


LUNGOBISAGNO ISTRIA 35
CANTIERE VECCHIO
Altra proprietà
Altra proprietà
Altra proprietà
COMPRESSORI
CENTRALINA PRESSE
LAVAGGIO
ELETTRAUTO
MAGAZZINO
OFFICINA
MANUTENZIONE MEZZI PICCOLI
PALAZZINA SERVIZI
PALAZZINA SERVIZI
CENTRO RACCOLTA DIFFERENZIATA
LUNGOBISAGNO DALMAZIA 3
Postazione di rilievo strumentale per la caratterizzazione delle sorgenti interne all'impianto Volpara

Sono state pertanto prese in considerazione unicamente le sorgenti ritenute significative ed in particolare:

A) Centro raccolta differenziata: prevede l'arrivo di mezzi privati, che trasportano all'isola ecologica rifiuti ingombranti o speciali, che vengono ripartiti nelle aree dedicate; contemporaneamente un addetto Amiu con una pala gommata sistema i rifiuti depositati, al fine di ottimizzare gli spazi disponibili e consentire un miglior stoccaggio del rifiuto (Misura A);

B) Officina meccanica: locali all'interno dei quali si svolgono tutte le operazioni di riparazione pezzi necessari ai mezzi Amiu presenti alla Volpara. La diagnosi dei problemi meccanici viene svolta nel piazzale antistante l'officina stessa mantenendo i mezzi accesi (Misura B);

C) Officina con fossa di ispezione: locali all'interno dei quali si svolgono tutte le riparazioni meccaniche direttamente sui mezzi Amiu mediante l'utilizzo delle fosse di ispezione. Anche in questo caso la diagnosi dei problemi meccanici ed elettrici viene fatta nel piazzale antistante l'officina stessa mantenendo, se necessario, i mezzi accesi (Misure C);

D) Gommisti: all'interno dei locali dedicati al cambio gomme vengono solitamente effettuate quelle lavorazioni connesse alla riparazione della gomma stessa mentre le operazioni di smontaggio dal mezzo vengono solitamente realizzate nel piazzale antistante (Misura D);

E) Elettrauto: tali locali rappresentano i locali all'interno dei quali si svolgono tutte le riparazioni elettriche; in adiacenza a tali locali sono localizzati i compressori che entrano in funzione ciclicamente (Misura E);

F) Corpo Silos R.S.U.: in riferimento a tale fabbricato si riconoscono due differenti "sorgenti", una nel settore nord, connessa alle operazioni di carico/scarico rifiuti (Misura F) ed una nel settore ovest, connessa al funzionamento della centralina delle presse (Misura F');

G) Autolavaggio: il fabbricato all'interno del quale si lavano i mezzi, con la possibilità, in periodo estivo in particolare, di lasciare aperte le porte di accesso (Misura G);

H) Cantiere Vecchio: il settore così denominato, rappresenta un piazzale nel quale vengono posizionati cassoni per lo stoccaggio del vetro, nel

quale accedono mezzi della raccolta differenziata che scaricano il loro contenuto e lasciano l'area (Misura H) e nel quale sostano e transitano altri mezzi AMIU.

L'impianto Volpara è funzionante 24 ore/die, con un picco minimo di attività tra le ore 03.00 e le ore 05.00, 7 giorni su 7 (attività ridotta nella giornata di Domenica). Si considera però che le sorgenti fisse (ad eccezione della F – Corpo Silos RSU) operino unicamente in periodo diurno (06.00 – 22.00)

Viene riassunto in tabella quanto emerso dalle rilevazioni strumentali effettuate:

Postazione di misura	L_{eq} in dB(A)	Sorgente
A	79,2	Attività presso isola ecologica e pala meccanica in funzione
B	69,9	Attività comportamentale e mezzi in funzione per diagnostica
C	80,5	Attività comportamentale e mezzi in funzione per diagnostica
D	85,7	Pistola avvitadadi per smontaggio gomme
E	63,9	Compressori
F	66,8	Centralina presse
F'	72,3	Operazioni carico/scarico con camion accesi e movimentazione degli stessi
G	75,9	Autolavaggio
H	74,9	Movimentazione mezzi piccoli e scarico vetro

Misure di caratterizzazione sorgenti interne all'impianto Volpara

2) **SORGENTI MOBILI:** Viene considerato il traffico legato ai mezzi in movimento all'interno dell'Impianto Volpara. Per la caratterizzazione di tale sorgente sono state effettuate due misure all'interno dell'impianto (misure 3 e 4 di cui all'immagine 1 al § 9.1), che hanno permesso di caratterizzare, sull'intero arco temporale del periodo diurno e notturno, detta sorgente ed hanno fornito i risultati riassunti nella seguente tabella:

Posizione 3	**Data e Ora**	**L_{eq} [dB(A)]**
Rumore ambientale diurno	Dalle 17.30 del 15.11.2016 alle 16.30 del 16.11.2016	70,7
Rumore ambientale notturno		65,6
Posizione 4	**Data e Ora**	**L_{eq} [dB(A)]**
Rumore ambientale diurno	Dalle 17.30 del 15.11.2016 alle 16.30 del 16.11.2016	70,7
Rumore ambientale notturno		68,2

Viabilità e traffico

L'area sede dell'attività in esame è prospiciente Lungobisagno Dalmazia; il traffico lungo tale via è fortemente sostenuto, sia in periodo diurno sia in periodo notturno ed è costituito sia da autovetture che mezzi pesanti (pubblici e privati). La presenza dell'attività non comporta incrementi significativi sia di traffico veicolare che di clima acustico dello "stato zero" rispetto a quello già presente in zona: il traffico indotto dall'Impianto Volpara incide per meno del 5% sul traffico già esistente in zona.

Tipo di campo acustico

Per quanto riguarda le sorgenti sonore connesse con le attività svolte in esterno dell'impianto della Volpara le stesse sono state ipotizzate come semisferiche.

In merito al traffico veicolare interno, la rumorosità di tale sorgente è stata invece ipotizzata come lineare.

Stima dei livelli sonori determinati dall'opera in esame

<u>Emissione in ambiente esterno</u>

Per la definizione delle emissioni in ambiente si è proceduto a simulare, attraverso il programma di calcolo IMMI, il funzionamento contemporaneo delle sorgenti sonore interne all'Impianto Volpara. La simulazione è stata effettuata alla quota di 2 m dal piano campagna e ha permesso di verificare come le emissioni acustiche al confine dell'area di pertinenza dell'impianto siano sempre all'interno dei limiti propri della classe VI di

appartenenza. Si riporta l'attenzione sul fatto che il rumore residuo, al confine dell'impianto, sia sempre superiore di 10 dB(A) rispetto al rumore ambientale connesso al funzionamento contemporaneo delle sorgenti operanti alla Volpara, rendendo di fatto le stesse ininfluenti sotto il profilo della rumorosità ambientale.

Immissione in ambiente interno

In relazione all'attività svolta presso l'Impianto Volpara si è scelto di effettuare due differenti valutazioni, una per il periodo diurno ed una per il periodo notturno, poiché sono differenti le attività svolte nei due periodi.
La particolare geometria dell'impianto e l'orografia dei luoghi ha reso necessaria, per un'analisi cautelativa nei confronti di tutti i ricettori potenzialmente esposti, un'estesa ricostruzione in 3D dell'area indagata. Al fine di determinare il contributo della rumorosità residua presente nell'area e della rumorosità ambientale legata all'attività della Volpara, sono stati presi in considerazione tutti i fabbricati ritenuti significativi, posti a quote differenti, in sponda destra del Torrente Bisagno. Per la definizione del rumore residuo sono state introdotte le sorgenti lineari, relative al traffico lungo la viabilità in sponda destra e sinistra del Torrente Bisagno, tarate con le misure 1 e 2 di cui alla Tabella 1 al § 9.1. Il modello di simulazione della propagazione del suono è stato quindi interrogato (sia in termini di rumore residuo che ambientale), ponendo punti di verifica fonometrica in facciata (a 1 m di distanza) dei ricettori più esposti. I valori così ottenuti possono essere impiegati per valutazioni, nei confronti del criterio differenziale, relative all'ambiente interno, a finestre aperte (sicuramente il più critico nell'ambito della presente indagine).

PERIODO DIURNO: si è presa in considerazione l'attività svolta complessivamente all'interno dell'Impianto Volpara, esaminando l'emissione contemporanea (condizione maggiormente cautelativa nei confronti del ricettore) prodotta dal traffico veicolare dei camion che trasportano i rifiuti, dalle operazioni connesse al funzionamento dell'isola ecologica per la raccolta dei rifiuti speciali, dalle attività svolte presso le officine, il gommista e

l'elettrauto, il lavaggio dei mezzi e lo stoccaggio del vetro nei contenitori destinati.

Nella seguente tabella si riassumono i valori di rumore residuo ed ambientale ottenuti in corrispondenza dei ricettori così come riportati nell'immagine 1 al § 9.1. Dall'analisi e dal confronto dei risultati ottenuti emerge come l'attività dell'Impianto Volpara rispetti il criterio differenziale stabilito dalla vigente normativa e pari a 5 dB(A) per il periodo diurno.

Posizione	**L_{eq} residuo diurno**	**L_{eq} ambientale diurno dB(A)**	**Δ**
Edificio 1 (ultimo piano)	64.6	65.1	0.5
(piano terzo)	66.4	66.7	0.3
Edificio 2 (ultimo piano)	64.2	64.7	0.5
(piano terzo)	64.7	65.0	0.3
Edificio 3	59.6	60.9	1.3
Edificio 4	58.6	60.0	1.4
Edificio 5 (piano ultimo)	68.1	68.3	0.2
(terzo piano)	68.9	69.1	0.2
Edificio 6	55.9	57.8	1.9
Edificio 7	52.8	55.8	3.0
Edificio 8 (piano terzo)	69.1	69.2	0.1
Edificio 9 (piano terzo)	68.8	68.9	0.1

Valori di rumore residuo ed ambientale presso i ricettori più esposti

PERIODO NOTTURNO: si è presa in considerazione l'attività svolta all'interno dell'Impianto Volpara, esaminando in tale periodo unicamente l'emissione prodotta dal traffico veicolare dei camion, che trasportano rifiuti e l'attività del silos (F).

Nella seguente tabella si riassumono i valori di rumore residuo ed ambientale ottenuti in corrispondenza dei ricettori, così come ripostati nell'immagine 1 al § 9.1. Dall'analisi e dal confronto dei risultati ottenuti emerge come l'attività dell'Impianto Volpara rispetti il criterio differenziale stabilito dalla vigente normativa e pari a 3 dB(A) per il periodo notturno.

Posizione	**L_{eq} residuo diurno**	**L_{eq} ambientale diurno dB(A)**	**Δ**
Edificio 1 (ultimo piano)	60.1	60,1	0.0
(piano terzo)	62.0	62,5	0.5
Edificio 2 (ultimo piano)	59.7	59,7	0.0
(piano terzo)	60.2	60,2	0.0
Edificio 3	54.4	54,4	0.0
Edificio 4	53.3	53,5	0.2
Edificio 5 (piano ultimo)	63.7	63,7	0.0
(terzo piano)	64.6	64,6	0.0
Edificio 6	50.3	50,6	0.3
Edificio 7	46.8	47,4	0.6
Edificio 8 (piano terzo)	64.8	64,8	0.0
Edificio 9 (piano terzo)	64.5	64,5	0.0

Valori di rumore residuo ed ambientale presso i ricettori più esposti

8.5 Conclusioni

La valutazione di impatto acustico mostra che le emissioni sonore prodotte dall'attività dell'Impianto Volpara rientrano nei valori limite vigenti sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno; rispettano quindi quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/97 all'art.7. Relativamente ai ricettori più esposti, viene rispettato il criterio differenziale stabilito dalla vigente normativa sia in periodo diurno sia in periodo notturno, sia a finestre aperte che chiuse.

Il giudizio sintetico riportato nella seguente tabella è relativo all'impatto acustico relativo all'esercizio dell'Impianto Volpara.

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
RUMORE		♦			
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
RUMORE		♦			

FIGURA 1 Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Genova

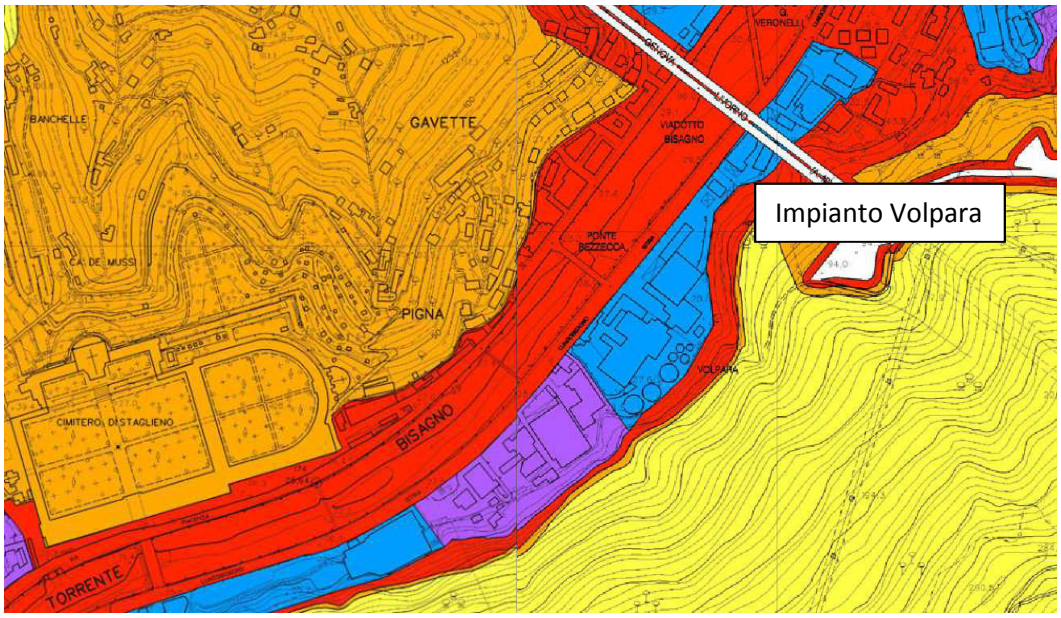


FIGURA 2 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano le emissioni in ambiente esterno (alla quota di 2 m) in periodo diurno

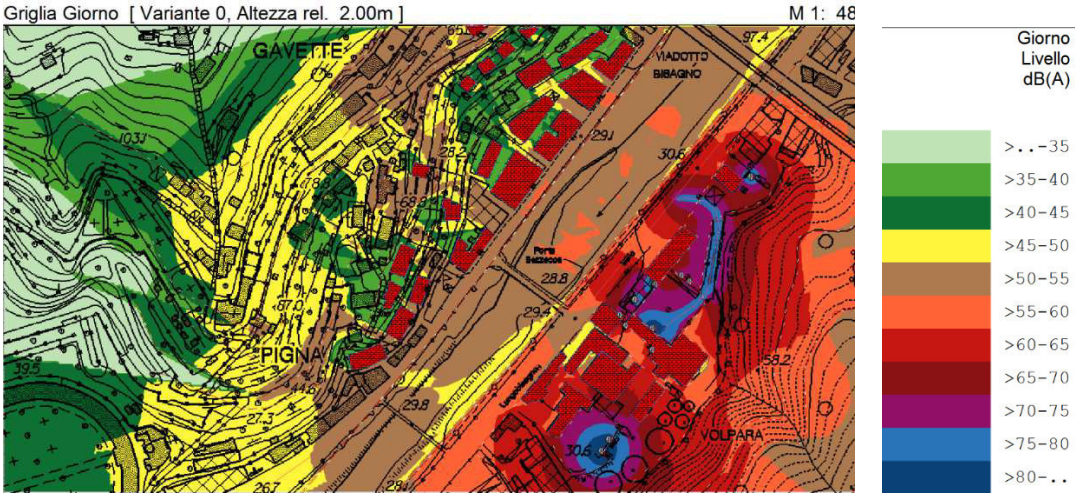


FIGURA 3 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano le emissioni in ambiente esterno (alla quota di 2 m) in periodo notturno

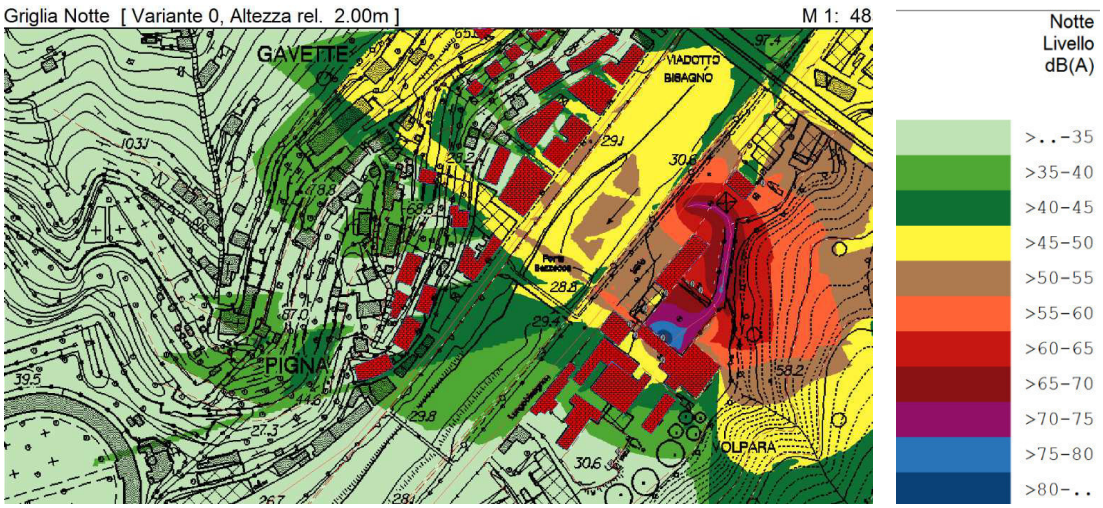


FIGURA 4 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano il rumore residuo a 1 m dal ricettore (alla quota di 4 m) in periodo diurno

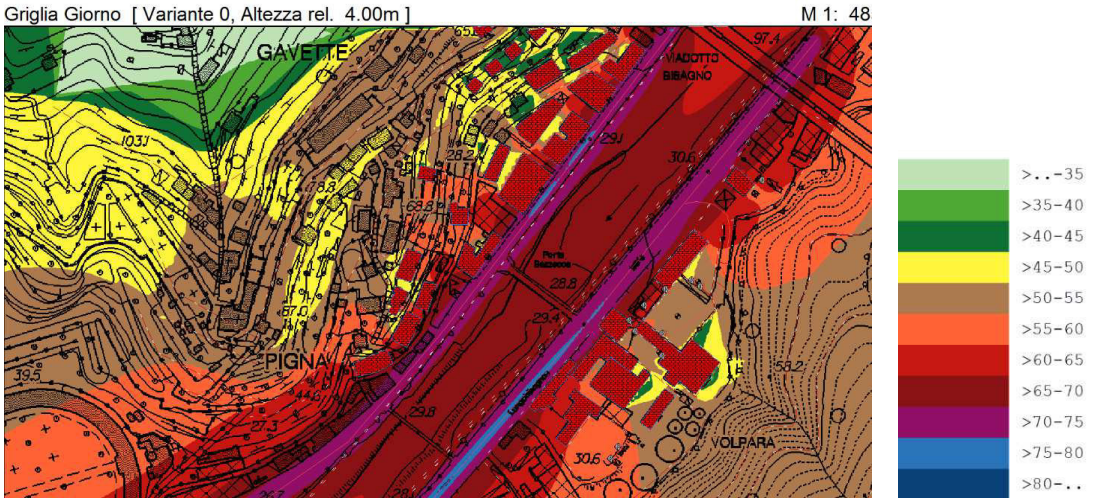


FIGURA 5 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano il rumore ambientale a 1 m dal ricettore (alla quota di 4 m) in periodo diurno

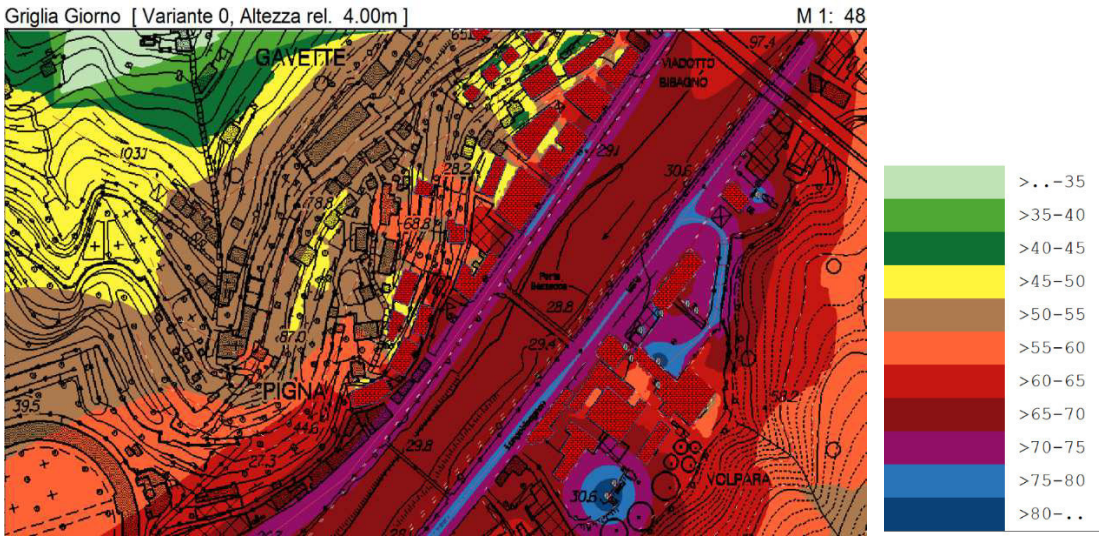


FIGURA 6 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano il rumore residuo a 1 m dal ricettore (alla quota di 4 m) in periodo notturno

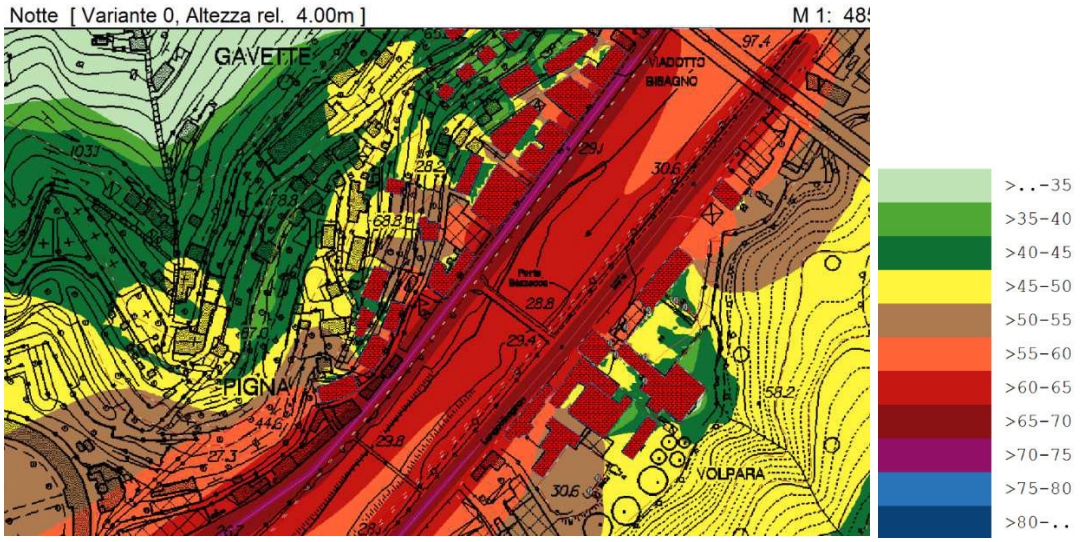
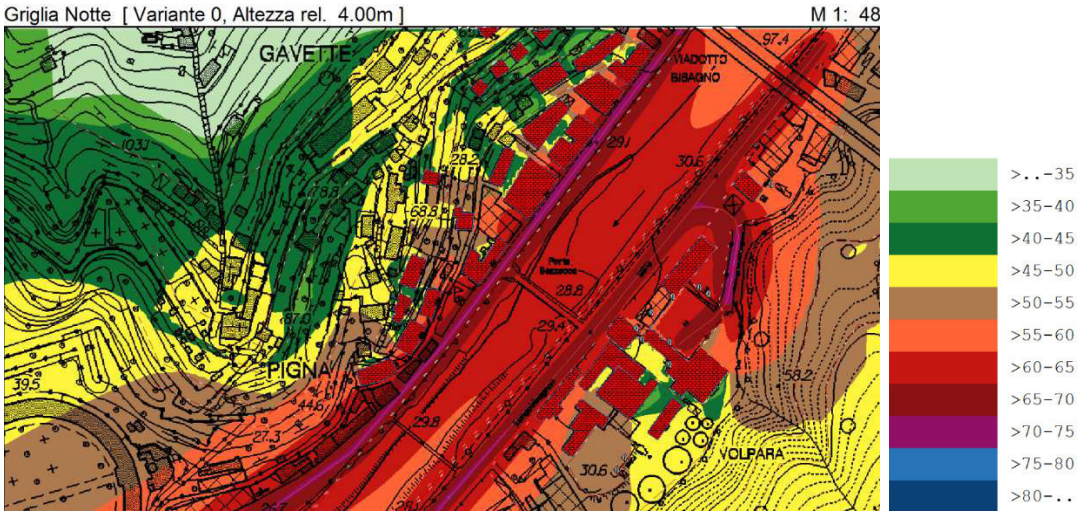


FIGURA 8 Mappe ottenute dalle simulazioni effettuate che riportano il rumore ambientale a 1 m dal ricettore (alla quota di 4 m) in periodo notturno



9. ASPETTI NATURALISTICI

9.1 Inquadramento ecologico

L'impianto della Volpara è compreso all'interno di un tessuto urbanistico compatto che corre sui terreni alluvionali lungo la sponda sinistra del Torrente Bisagno, ma che risulta compresso verso quest'ultimo dalla vegetazione dei versanti, ad acclività piuttosto accentuata, che risalgono fino al crinale di Torre Quezzi.

Si tratta di consorzi boschivi piuttosto densi, solo saltuariamente interrotti da insediamenti isolati e coltivi localizzati, che si spingono dall'abitato di Via Tortona fino alla valle del Rio Mermi e che sfumano verso S in consorzi prativi ed arbustati per poi ricomporsi, oltre il crinale, in praterie, localmente arborate.

In questo tratto del territorio cittadino sono ben chiari i rapporti tra lo sviluppo delle attività umane e lo stato attuale dell'ambiente naturale circostante.

Occorre innanzitutto ricordare la tradizione agricola di questo tratto del Bisagno (si rammenti che il termine fruttivendolo e abitante della Val Bisagno sono, in dialetto genovese, pressoché sinonimi), alla quale, in tempi più recenti si è sommato un forte sviluppo urbanistico insediativo ed infrastrutturale.

Le già citate notevoli acclività di questi versanti in sponda sinistra del Bisagno hanno certamente limitato l'uso di suolo a scopi agricoli, ma nella zona sono, seppur antichi, ancora evidenti i segni di uno sfruttamento selvicolturale a bassa intensità per la produzione probabile di legna da ardere, paleria etc.

L'abbandono, nel secolo scorso, di tali attività ha comunque consentito la sussistenza di una copertura arborea, che ha iniziato ad evolvere verso boschi di neoformazione, il cui sviluppo ha trovato nuove limitazioni nel succedersi di nuove attività antropiche, quali la costruzione di elettrodotti e del Viadotto autostradale della A12,

Le aree di crinale e a S dello stesso risultavano, per effetti bioclimatici e conformazione geomorfologica più consona, più facilmente sfruttabili dal

punto di vista agricolo e sono state più blandamente interessate dalla ricostituzione di consorzi boschivi, rimanendo altresì caratterizzati da coperture prative, talora di pregio.
Questa contrapposizione areale non si limita ovviamente a mere differenziazioni vegetazionali ma riveste una notevole importanza ecologica con la composizioni di aspetti ambientali variegati.

9.2 Vegetazione

Come citato precedentemente, la complessa storia ecologica recente dell'area alle spalle dell'impianto in esame, ha comportato una variegata mosaicatura vegetazionale, con varie tipologie che si succedono e si compenetrano vicendevolmente in spazi limitati.

I tipi vegetazionali che possono essere rinvenuti sono i seguenti:

1. Boschi di latifoglie termofile
2. Pinete termofile
3. Robinieti
4. Castagneti cedui
5. Formazioni erbacee

Boschi di latifoglie termofile

In questa categoria comprendiamo la lecceta e i boschi misti a carpino nero e roverella che, in quest'area rappresentano rispettivamente i pochi tratti di boschi relitti dell'antica copertura e i più recenti episodi di neoformazione.
Nel caso della lecceta si tratta di pochi lembi boschivi, limitati frequentemente ad alcune centinaia di m^2, distribuiti sui tratti più impervi del versante e sfuggite anche alla costruzione delle piste e dei cantieri per la costruzione del viadotto autostradale A12.
I boschi misti a carpino nero e orniello rappresentano un consorzio di neoformazione sparso in lembi di maggiore superficie, rispetto al precedente, sul versante, generalmente in condizioni di minore acclività.

Pinete termofile

Rari tratti del versante presentano brevi estensioni in cui a vistosi individui di pino domestico si associa il pino marittimo.

La presenza di questi individui è forse da associarsi alla presenza di qualche insediamento ora scomparso,

Robinieti

Questa formazione costituisce la copertura principale dell'area e deve la sua presenza al forte rimaneggiamento antropico dell'area ed alle caratteristiche geomorfologiche dell'area che ne hanno favorito la forte diffusione.

Castagneti cedui

Presso le aree alle quote maggiori del versante sono ancora presenti alcuni lembi di castagneto in forma di ceduo di sicura origine antropica.

Il castagno, coltivato per secoli in forma di fustaia e ceduato per la produzione di legname, si è diffuso in larghe parti della Liguria fino all'ultimo dopoguerra, subendo poi una forte contrazione dell'areale produttivo a causa dell'abbandono di queste forme selvicolturali e dell'avvento di perniciose parassitosi.

Formazioni erbacee

Si tratta generalmente di consorzi appartenenti alla classe dei *Festuco-Brometea*.

9.3 Fauna

Presso l'area di Volpara le specie che costituiscono la grande maggioranza numerica sono gabbiani e piccioni.

La presenza di gabbiani (Gabbiano reale e in misura minore Gabbiano comune) presso le aree di trattamento rifiuti è ormai un dato ampiamente acquisito, dovuto alla presenza di una facile disponibilità alimentare.

Queste specie presentano infatti una grande adattabilità per quanto riguarda le loro abitudini alimentari, potendo catturare e nutrirsi di pesci ma anche cercare cibo tra cumuli di rifiuti delle discariche o predare uova di

altri uccelli, catturare insetti o inseguire navi per raccoglierne i materiali organici di scarto rilasciati in mare.
Per quanto riguarda la composizione faunistica delle aree alle spalle delle impianto, le principali conoscenze sono quelle relative al SIC IT1331606 – Torre Quezzi , al cui paragrafo successivo si rimanda.

9.4 Il SIC IT1331606 – Torre Quezzi

Il sito, collocato su un crinale delle alture prossime all'agglomerato urbano di Genova, insiste su terreni appartenenti alla formazione del M. Antola (calcari marnosi, marne calcaree ed argillose).
Il sito è limitato ad un'antica torre e all'area immediatamente adiacente ad essa sulla quale rimane traccia di terrazzamenti ora abbandonati dall'agricoltura.
La fortificazione di Torre Quezzi riveste notevole interesse sotto il profilo architettonico e ingegneristico e presenta una popolazione isolata di tarantolino (Euleptes europaeus), specie dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, presente in Liguria in poche stazioni disgiunte.
Nel sito è segnalato un habitat prioritario ai sensi della direttiva europea, corrispondente alle formazioni erbose di terreni calcarei inquadrabili nella classe Festuco-Brometea, con significative presenze di orchidee.
Inoltre sono segnalati castagneti e boschi di roverella.
Le segnalazioni sono tuttavia di tipo descrittivo e non direttamente funzionali alla loro conservazione, garantita da aree ben più estese e con caratteristiche più definite presenti in altri siti.
Nella zona risulta particolarmente importante la presenza dei manufatti e dei muretti a secco in funzione della conservazione della specie faunistica di maggiore pregio (habitat di specie).
Il sito è stato proposto per la presenza di una popolazione isolata di tarantolino (*Euleptes europaeus*), specie rara (presente solo in poche stazioni liguri disgiunte) considerata di interesse comunitario e inclusa tra le specie minacciate a livello mondiale.

Altra specie di notevole interesse naturalistico è il lepidottero *Euplagia quadripunctariaa*.
Sono segnalate anche diverse altre specie di rettili, più comunemente diffusi, numerosi uccelli e la specie endemica, *Toffolettia tritiolata*.
Non sono note specie vegetali di particolare interesse, ma le conoscenze al riguardo sono scarse.
La presenza del tarantolino e di altre specie della fauna appare legata ai muri a secco e ai manufatti in pietra, ma anche all'inserimento di questi in habitat aperti, radure e praterie, aree agricole.
Altre specie di flora e fauna di interesse naturalistico ecologico o biogeografico, sebbene non comprese negli allegati, sono state segnalate per questo sito e ricomprese nell'Allegato Iconografico a fine capitolo.

Come affermato nel Quadro Programmatico di questo Studio, le caratteristiche dell'impianto in oggetto, quelle del S.I.C., le condizioni di tutela di quest'ultimo e la distanza tra impianto e sito, fanno desumere una sicura non influenza della struttura in oggetto con il SIC IT1331606.
A questo proposito non si ritiene necessaria Valutazione di Incidenza

9.5 Conclusioni

Alla luce di quanto sopra gli impatti possono così essere sintetizzati:

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
ASPETTI NATURALISTICI: VEGETAZIONE	♦				
ASPETTI NATURALISTICI: FAUNA	♦				
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
ASPETTI NATURALISTICI: VEGETAZIONE	♦				
ASPETTI NATURALISTICI: FAUNA	♦				

FIGURA 1 Immagine del versante alle spalle dell'impianto con localizzazione della Torre Quezzi



FIGURA 2 Localizzazione del SIC IT1331606

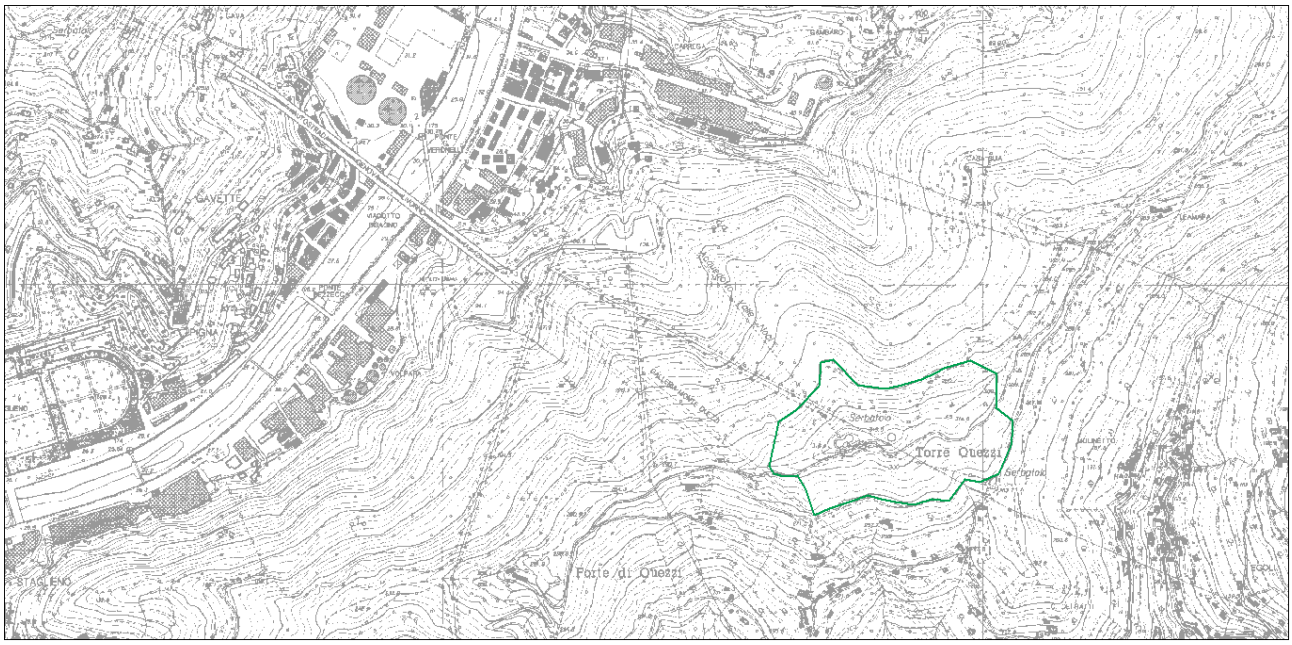


FIGURA 3 Lembo di lecceta presso il versante alle spalle dell’impianto



FIGURA 4 Specie segnalate nel SIC IT1331606 non comprese in Allegato II della D. 92/43/CEE

NOME	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Uccelli		
Garrulus glandarius	P	D
Motacilla alba	P	D
Parus major	P	D
Sylvia atricapilla	P	D
Turdus merula	P	D
Rettili		
Coluber viridiflavus	P	C
Coronella girondica	P	C
Lacerta bilineata	C	C
Podarcis muralis	C	C
Invertebrati		
Calopteryx haemorroidalis	P	B
Gonepteryx cleopatra	P	D
Polyommatus hispanus	P	D
Toffolettia striolata	V	B
Zygaena erythra	R	D
Piante		
Anemone trifolia ssp. brevidentata	P	B

10 PAESAGGIO

Il repertorio iconografico è inserito alla fine della presente sezione.

10.1 Premessa

Il presente capitolo ha il valore di STUDIO ORGANICO D'INSIEME (ai sensi del capo I, art. 32 bis delle Norme di Attuazione del P.T.C.P.) in quanto ne condivide, ampliandoli, i contenuti.

10.2 Breve storia e descrizione dell'impianto

L'impianto della Volpara vede la sua genesi nell'iniziativa di alcuni privati che in questa area, adibita precedentemente a canile municipale, nei primi anni del '900 aveva costruito un impianto di incenerimento dei rifiuti per la produzione di energia elettrica, che tra contese giudiziarie con il Comune di Genova e difficoltà economiche, proseguì fino al 1923.

Dopo questa data, presso la Volpara viene installato un cantiere uso officina e ricovero attrezzi, un pianoro di scarico degli automezzi e una grande stazione di smaltimento dei rifiuti che opportunamente triturati e lavorati venivano convogliati, via ferrovia, nel basso Piemonte, dove venivano venduti come concime agli agricoltori locali.

L'idea di incenerire i rifiuti non venne completamente abbandonata e dopo un periodo, iniziato nel 1933, di funzionamento di un impianto di tale tipo sulle alture di Nervi, nel 1952 venne presentato presso il Consiglio Comunale di Genova un progetto, che individuava nella Volpara il nuovo centro di incenerimento rifiuti della città.

Dovettero passare 20 anni prima dell'inaugurazione del nuovo impianto di incenerimento rifiuti e produzione di energia elettrica (6 MW/h), avvenuta il 14 aprile 1972.

All'inizio degli anni '80 venne decisa una ristrutturazione dell'inceneritore, ma nel 1986 esplose in Italia il caso Seveso ed a seguito delle proteste dei cittadini della Val Bisagno e di un contenzioso con la società cui erano stati appaltati i lavori dei revamping (fallita poi all'epoca di Tangentopoli),

convinsero l'amministrazione ad abbandonare sia il progetto di ristrutturazione che l'attività di incenerimento rifiuti.

Oggi il sito di Volpara costituisce una delle sedi operative di AMIU che ospita le rimesse e aree per parcheggio dei mezzi, officine di manutenzione degli automezzi, un silo per il deposito temporaneo dei rifiuti con annesso impianto di compattazione, una palazzina per uffici e l'edificio dismesso del vecchio inceneritore, isola ecologica e un volume per lo stoccaggio temporaneo di rifiuti pericolosi contenenti amianto).

L'area in esame è costituita da un insieme di edifici di diverse tipologie e funzioni utilizzato come impianto di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Il complesso comprende:

Edificio "ex inceneritore" ormai dismesso da alcuni decenni che non ospita più alcuna funzione. L'edificio è costituito da un grosso corpo di fabbrica a pianta rettangolare molto sviluppato in altezza e contiene al suo interno una importante struttura metallica che serviva al funzionamento del forno inceneritore.

Edificio silo rifiuti: è utilizzato per il carico e lo scarico dei rifiuti. L'edificio è costituito da un volume vuoto all'interno, nel quale vengono conferiti i rifiuti. Questo edificio è dotato di una serie di porte di carico/scarico utilizzate dai diversi mezzi. Di tutte le più intensamente utilizzate sono quelle agli estremi dell'edificio che corrispondono anche a quelle utilizzabili dai mezzi più grandi per il carico dei rifiuti (bilici). Le porte centrali sono invece prevalentemente utilizzate dai mezzi a 3-4 assi per lo scarico dei rifiuti. Il silo rifiuti è dotato di un impianto di estrazione e trattamento aria per la gestione degli odori che rischierebbero se no di diffondersi verso le aree circostanti.

Il funzionamento operativo della struttura è organizzato in modo tale da limitare, sia durante l'attività di carico/scarico che di chiusura e apertura delle porte, anche le emissioni delle polveri.

Il silo rifiuti e l'ex inceneritore sono adiacenti l'uno all'altro.

Gli altri edifici che compongono il complesso della Volpara di proprietà Amiu sono:

- edificio portineria;

- palazzina per uffici, spogliatoi e servizi igienici affacciata sul Lungobisagno Dalmazia;
- aree per attività di manutenzione ed officina poste sotto il piazzale antistante il silo rifiuti;
- area denominata "vecchio cantiere" che è un'area scoperta utilizzata come parcheggio per mezzi operativi ed ospita il volume per lo stoccaggio temporaneo dell'amianto;
- area che ospita l'isola ecologica.

Il sito di Volpara è situato su un terrazzo alluvionale lungo la sponda sinistra del Torrente Bisagno ed è compreso all'interno di un più ampio complesso a carattere industriale che ospita non solo la proprietà di Amiu ma anche altri edifici di proprietà dell'azienda pubblica Aster, Iren e di privati.

L'accesso al complesso di Amiu avviene lungo la viabilità principale di sponda sinistra di Lungobisagno Dalmazia che ne costituisce la delimitazione lungo il lato ovest.

La proprietà rimane poi delimitata naturalmente dal versante collinare verso il lato est, da una viabilità secondaria verso il lato sud, e da proprietà di terzi verso il lato nord.

10.3 Caratteri del paesaggio

Il complesso della Volpara fa parte del Municipio IV Media Val Bisagno.

Il territorio del municipio è costituito dai moderni abitati costruiti nel fondovalle e comprende diverse frazioni collinari, tutte collocate sul versante destro della valle, un tempo centri di via lungo la strada che da Genova risaliva la val Bisagno.

Il versante sinistro della valle, piuttosto scosceso e dove non esistono nuclei abitati storici, è invece scarsamente abitato, tranne il fondovalle nella zona di piazzale Parenzo e via Tortona, limitrofa al quartiere di Marassi, urbanizzata nell'ultimo secolo. Lungo la sponda sinistra predominano invece insediamenti commerciali e industriali ubicati tutti lungo la viabilità principale a partire dalla zona di piazzale Parenzo fino ai quartieri di Struppa e Prato.

Gli insediamenti immediatamente circostanti il complesso di Volpara consistono prevalentemente in edifici a destinazione commerciale e industriale.

Immediatamente a valle sono presenti alcuni nuovi edifici commerciali che ospitano concessionarie auto ed il complesso di proprietà Aster che confina con il complesso di Amiu ed è anche ricompreso nel perimetro del distretto urbanistico descritto nei paragrafi precedenti. Il complesso di Aster è sempre costituito da piccoli capannoni in medio stato di manutenzione che ospitano magazzini e attività operative.

A monte della proprietà Amiu è ubicato il l'impianto di proprietà Iren di trattamento dei fanghi del depuratore di Punta Vagno, un piccolo capannone in medio stato di manutenzione che ospita un'attività artigianale e, poco più oltre, un altro edificio che ospita attività di recupero materiali ferrosi ed edili.

Il quartiere è divenuto anche sede di altre importanti infrastrutture comunali, quali le officine per la produzione del gas oggi dismesse, in località Gavette, la rimessa degli autobus sempre in località Gavette e l'officina Guglielmetti, anch'essa recentemente dismessa, dove veniva effettuata la manutenzione degli autobus. Recentemente è sorto anche un altro importante insediamento commerciale sul sito originariamente occupato dallo stabilimento Italcementi.

Il tessuto urbano circostante è caratterizzato, oltre che dagli insediamenti industriali e commerciali lungo la sponda sinistra, anche da insediamenti residenziali di fondovalle che si collocano frontalmente lungo la viabilità di sponda destra.

Il periodo di sviluppo del tessuto residenziale parte da fine Ottocento e si spinge fino agli anni '60 del Novecento, quando la pianificazione urbanistica porta alla nascita di nuovi rioni sia sulla sponda del Bisagno che, parzialmente, sul versante collinare.

Lo sviluppo edilizio divenne particolarmente intenso nel secondo dopoguerra, periodo in cui nuovi condomini residenziali finiscono per occupare tutta la parte bassa del fondovalle. La tipologia edilizia del

condominio ha riempito tutti i vuoti lasciati liberi dai piccoli nuclei originari posti lungo la via del Bisagno. Oggi il quartiere è densamente abitato e la convivenza con gli insediamenti industriali collocati lungo la sponda opposta e il traffico veicolare che ne consegue nonché con le problematiche legate ai rischi idraulici del Bisagno è fonte periodicamente di disagi e opposizioni.
Le aree di versante e crinale a monte dell'impianto sono occupate da una vegetazione boschiva la cui struttura risulta profondamente influenzata dalle attività agricole prima e delle successive operazioni edificatorie, infrastrutturali ed industriali dell'area.
Si tratta di un mosaico boschivo che ancora, in alcuni casi conserva elementi poco rimaneggiati: è il caso dei lembi di lecceta che si trovano sparsi su superfici limitate e limitatissime sul versante a Monte di Volpara e che costituisce ancora un elemento di pregio naturalistico.
Tra i pochi elementi vegetazionali che ancora conservano un certo grado di naturalità, possiamo enumerare ancora i tratti di bosco misto a carpino nero e orniello, nei quali si rinvengono tracce dei castagneti che, una volta abbandonati, hanno colonizzato costituendo boschi di neoformazione.
Come i lembi di lecceta, anche queste formazioni caratterizzano piccole superfici, sparse nella formazione boschiva più diffusa, costituita dal robinieto, ampiamente diffuso in tempi relativamente recenti a seguito dell'abbandono delle coltivazioni agricole e al seguito dei tagli eseguiti per le necessità infrastrutturali ed insediative dell'area e favorito dalle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche del versante, in principal modo suoli sottili e poco strutturati e acclività accentuate.
Da segnalare anche l'ampia diffusione dell'ailanto, che costituisce in alcuni punti del versante densi agglomerati arborei.
La maggior parte del crinale di Torre Quezzi presenta invece coperture erbacee, caratterizzate talvolta da elementi di pregio tale da essere ricordate nella scheda Natura 2000 relativa al SIC IT1331606.

La viabilità principale che serve il complesso corrisponde alla viabilità di sponda.

Poiché i mezzi che utilizzano il complesso sono prevalentemente bilici e autocarri a 3-4 assi, tutto il traffico in ingresso e in uscita grava sul Lungobisagno Dalmazia. I mezzi in ingresso provengono un po' da tutti i quartieri mentre, in prevalenza, i bilici in uscita percorrono il tratto di viabilità urbana sino al casello autostradale per il conferimento dei rifiuti fuori provincia. L'accesso al complesso è regolamentato con impianto semaforico e all'interno del complesso esiste una viabilità interna che regola la circolazione dei mezzi diretti alle varie aree.

I mezzi pesanti che utilizzano il silo accedono dalle ore 5 alle ore 21 e utilizzano parte del piazzale antistante il silo come area di parcheggio temporaneo perché il traffico è molto intenso e il numero di mezzi necessario per far fronte alle esigenze di gestione dei rifiuti è elevato. A volte i mezzi sono parcheggiati anche lateralmente lungo la rampa di accesso al piazzale per non intralciare le operazioni.

10.4 Emergenze architettoniche

Nelle prossimità dell'impianto esistono varie emergenze di tipo architettonico e storico-culturale e tra queste la più importante è quella costituita dal complesso cimiteriale di Staglieno, che dista dall'impianto della Volpara circa 500 m.

Altra emergenza è costituita dalla presenza, a circa 1 km monte dell'impianto, di Torre Quezzi, una fortificazione militare dell'inizio del XIX secolo vincolata secondo la L. 1089/39.

La Carta regionale del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico-Ambientale segnala inoltre tra le emergenze architettoniche il complesso abitativo del "Biscione" progettato negli anni '60 del secolo scorso da un pool di architetti coordinati da Luigi Carlo Daneri.

All'interno del complesso di Volpara non è presente alcun manufatto tutelato o di interesse storico architettonico.

10.5 Visibilità dell'impianto

Le strutture che maggiormente caratterizzano dal punto di vista visivo la Volpara sono costituite dal silo e dall'edificio uffici.

Il silo è l'edificio più alto, misurando quasi 30 m.

L'Impianto di Volpara risulta così visibile da numerosi punti della bassa Val Bisagno lungo l'asse principale del torrente tra Staglieno e Molassana e dai crinali che costeggiano la valle.

10.6 Conclusioni

Si ricorda che lo studio in esame riguarda un impianto esistente, per il quale non si richiedono ampliamenti, ma solo rinnovi autorizzativi che non comportano modificazioni delle strutture esistenti e che le ultime modifiche sostanziali della Volpara risalgono alla metà degli anni '80 del secolo scorso.

Dal punto di vista percettivo l'impianto si configura come una struttura industriale inserita in un complesso insediativo che presenta un mosaico di attività, abitative, commerciali e di servizio.

Dal punto di vista paesaggistico, l'area non presenta motivi di pregio sia per quanto riguarda il tessuto urbano che caratterizza i lungobisagno, sia per quanto riguarda le aree di versante e crinale vegetate.

Il giudizio sintetico dell'impatto determinato dall'ampliamento in progetto è riportato nella seguente tabella:

CONDIZIONI DI NORMALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
PAESAGGIO			♦		
CONDIZIONI DI ECCEZIONALITA'					
	INESISTENTE	**TRASCURABILE**	**MINORE**	**SIGNIFICATIVO**	**IMPORTANTE**
PAESAGGIO			♦		

FIGURA 1 Planimetria generale dell'impianto di Volpara

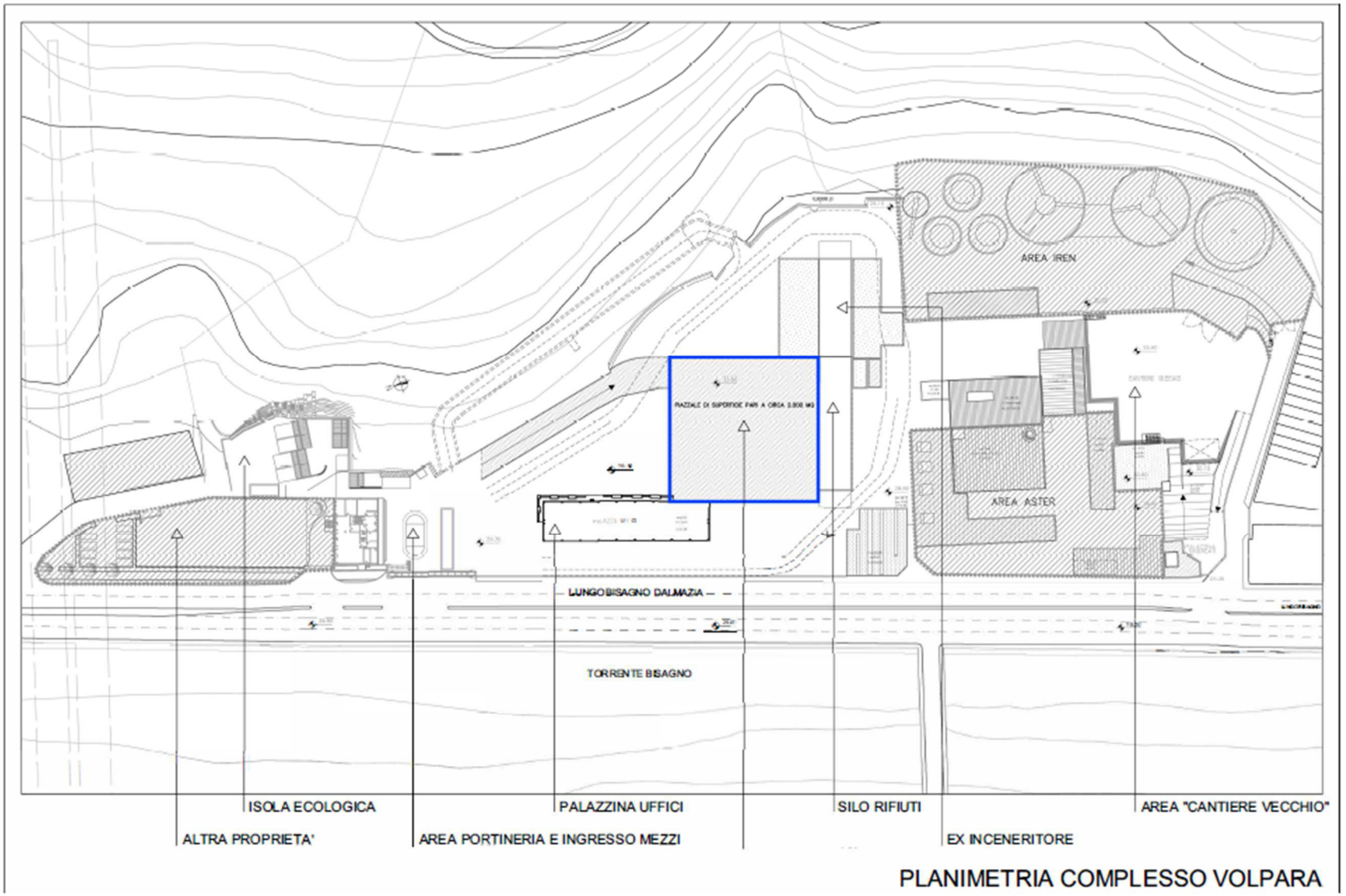


FIGURA 2 Vista generale dell'impianto di Volpara



FIGURA 3 Vista dell'impianto da Via Piacenza (Fonte: Google maps)



FIGURA 4 Altra vista dell’impianto da Via Piacenza (Fonte: Google maps)



FIGURA 5 Vista dell’impianto da Via delle Gavette (Fonte: Google maps)



FIGURA 6 Vista dell’impianto da Via della Gava (Fonte: Google maps)



FIGURA 7 Vista dell'impianto dal viadotto autostradale A12 (Fonte: Google Earth)



FIGURA 8 Vista dell'impianto da Montallegro (Fonte: Google Earth)



FIGURA 9 Vista dell’impianto da Via Lodi (Fonte: Google Earth)



FIGURA 10 La vegetazione boschiva del versante a Monte di Volpara



FIGURA 11 Lembo di lecceta presso Torre Quezzi



FIGURA 12 Stralcio della Carta Regionale del Patrimonio Archeologico, Architettonico e Storico Ambientale Ligure (PAASAL)



FIGURA 13 Torre Quezzi



11 MITIGAZIONI

11.1 Premessa

L'impianto in esame è in esercizio da molti decenni e nel tempo si sono posti in opera interventi di miglioramento e/o mitigazione degli impatti, alla luce anche degli adeguamenti normativi resisi necessari.
Ad oggi gli impatti evidenziati nel presente S.I.A. sono tutti definiti da "inesistenti" a "minori".
I giudizi sono relativi all'impianto in esercizio, che risulta costantemente monitorato negli anni.

In relazione alle nuove modalità di carico dei mezzi in uscita, resesi necessarie dalla condizione di emergenza sviluppatasi a partire dal 2014, a seguito della chiusura di Scarpino, si è originata una maggiore produzione di polveri. Ciò è da attribuire al non perfetto accoppiamento tra i mezzi ed il silos. Al fine di limitare la fuoriuscita di polveri durante il carico degli automezzi sono stati attuati i seguenti principali interventi:

- Installazione nelle tramogge di carico dei trituratori di ugelli di nebulizzazione (ottobre 2014) che si attivano contemporaneamente al funzionamento del trituratore;
- Manutenzione straordinaria dell'impianto di depolverazione con accurata pulizia dei condotti al fine di ottimizzare le portate di estrazione (intervento realizzato nel dicembre 2015);
- Manutenzione con rinnovo delle gomme di tenuta della bocca di carico della pressa posizionata presso la porta 1.

Le rilevazioni di polveri disperse in aria hanno inoltre evidenziato come non esista un problema in tal senso. Tuttavia, in relazione all'oggettiva possibilità di ridurre le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso, si è individuata una soluzione che consenta la mitigazione di tale impatto,

attraverso la realizzazione di un sistema di confinamento ed aspirazione aria durante il carico dei mezzi da trasporto rifiuti. Di seguito si riportano gli aspetti salienti del progetto (già autorizzato con A.D. 91 del 18/1/2017). Per una più chiara comprensione di quanto esposto si rimanda alla tavola di progetto allegata in fondo alla sezione (Tavola 1).

11.2 Sistema di confinamento e aspirazione aria

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un sistema fisico di contenimento ed all'applicazione di soluzioni tecnologiche al fine di limitare la fuoriuscita di polveri durante la ricarica dei mezzi da trasporto.

Le problematiche di fuoriuscita di polveri durante la ricarica dei rifiuti sui mezzi dedicati al trasporto si è evidenziata con l'impiego di mezzi del tipo autostradale di grande volume che, per le caratteristiche costruttive, non possono accoppiare in modo esatto alle presse di ricarica e compattazione dei rifiuti.

Inoltre tali mezzi, sempre per le loro caratteristiche costruttive, hanno la parte terminale superiore del cassone normalmente di tipo leggero in alluminio movibile e da mantenere aperta durante le fasi di carico dei rifiuti.

Stante quindi tali caratteristiche costruttive ed il combinato effetto della triturazione e della spinta di ricarica dei rifiuti sul mezzo, nel caso siano presenti rifiuti molto polverosi ed asciutti, può determinarsi fuoriuscite di polvere dalla parte posteriore e superiore del mezzo, non perfettamente accoppiato alla pressa.

Descrizione e caratteristiche del sistema di contenimento

Il sistema di contenimento delle polveri viene pertanto proposto nelle attuali 2 porte dedicate alla ricarica dei rifiuti (porte 1 e 10).

Tale sistema di contenimento sarà costituito da un tunnel realizzato con una tamponatura in gomma a strisce sovrapposte ancorate alla pensilina di copertura delle porte 1e 10.

Il tunnel sarà quindi costituito da strisce in gomma di lunghezza di circa m 3 e tali scendere sulla fiancata del mezzo per circa 0,5 -0,7 m, e parzialmente sovrapposte; al fine poi di limitare al minimo la superficie di confine tra il volume così e realizzato e definito confinato, sulla testa della pensilina sempre in corrispondenza delle porte 1 e 10 vengono inserite tende in materiale plastico pesante con sistema di avvolgimento automatizzato.
In questo caso quindi durante la fase di caricamento del mezzo, quindi con il trituratore e la pressa in funzione la tenda in plastica frontale andrà a scendere per circa m 2,5- 3 sino ad andar a lambire il tetto del mezzo in ricarica.
Questo tunnel realizza quindi un'area confinata tale da limitare secondo i calcoli effettuati un'area di confine tra la stessa area e l'ambente esterno di circa 2,00 m^2, molto inferiore alla superficie attualmente aperta che risulta di circa 7,5m^2.
Avendo quindi superficie di confine limitate e geometricamente definite, bordo strisce e cassone del camion, risulta possibile, inserendo una aspirazione all'interno di detto tunnel, realizzare un flusso di controllo dall'esterno verso l'interno.
Il sistema prevede inoltre che il punto di aspirazione sia collocato esattamente sopra il centro del mezzo nella parte aperta.
Tale collocazione risulta pertanto collocata proprio in prossimità dell'uscita della polvere rendendo più efficace il sistema di captazione.
Dati Tecnici del sistema di Aspirazione
Per il mantenimento di una depressione relativa del tunnel così realizzato rispetto all'ambiente si è pertanto previsto di effettuare una presa d'aria di estrazione dalla copertura della pensilina.
I dati previsti per la presa dell'aria polverosa sono i seguenti:

- Portata prevista 3600 m3/h per ogni presa;

- Superficie di presa/ Diametro della presa 0,196 m2;
- Diametro delle tubazioni 250 mm per tubazione singola – 400 mm per linea sino a tetto nella quale vanno a convergere entrambe le linee;
- Serrande azionate in automatico con comando di apertura quando in attività pressa di carico.

Le tubazioni, andranno convogliate all'esistente impianto di aspirazione del silo e l'aria estratta andrà quindi filtrata negli esistenti filtri a maniche e quindi deodorata nel letto di filtri a carboni attivi anche questo già esistente sul tetto del silo rifiuti.

Sono previste tubazioni in acciaio verniciato flangiate che verranno adeguatamente ancorate alle pareti del silo.

La presa superficie aspirante di circa 0,196 m2 ed andrà a convogliare in una tubazione da D 250 mm.

Considerato le prevalenze in aspirazione prodotte dai ventilatori collocati sul tetto si ritiene che le dette bocche di aspirazione e le tubazioni abbiano portate superiori ai 4000 m3/h ed andranno pertanto dotate di serrande di modulazione.

La modulazione di tali portate, al fine di equilibrare le portate complessive di aspirazione dell'Impianto di depolverazione/trattamento dovrebbero essere previste sui 3600 m3/h per ogni linea (tunnel di confinamento).

Considerato quindi le superfici di confine tra il volume segregato del tunnel e l'atmosfera misurate in circa 2 m2 è quindi proposta nel presente progetto, in una atmosfera stabile / quieta una velocità di controllo di circa 0,5 m/s.

Dai dati generali e dalla normale bibliografia, questo valore risulta in atmosfera normalmente stabile (vento debole inferiore a 19 km/h) del tutto sufficiente a contenere le fuori uscite di aria polverosa.

Adeguamento Impiantistico Impianto di Aspirazione e Depolverazione

Per poter assicurare una ottimale resa dell'impianto di aspirazione e quindi

non variare in modo significativo il complesso dell'aria estratta, ed assicurare contemporaneamente ai tunnel di confinamento una adeguata depressione e quindi il flusso di controllo, viene proposta una soluzione automatica sulla chiusura in automatico dei portelloni di scarico.

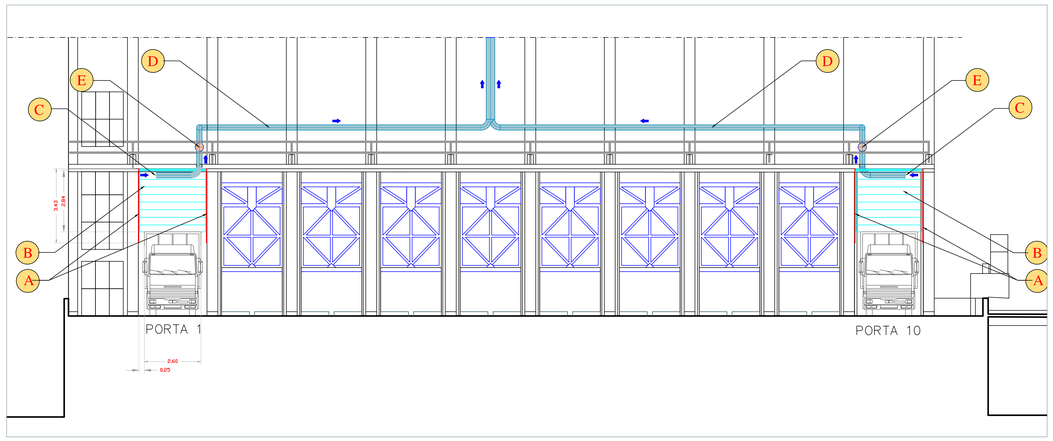
Questo accorgimento è volto a ridurre al minimo effettivamente necessario l'apertura dei portoni realizzando quindi una richiusura quasi immediata dopo lo scarico e tale da concentrare l'aspirazione nei punti di effettiva produzione della polvere.

Infatti già attualmente come indicato nel PD Provincia di Genova n° 64 del 2008 al punto m) a la portata di estrazione dal silo rifiuti, al fine di evitare sia gli spandimenti di polvere sia anche l'estrazione non necessaria di aria dal silo stesso e quindi l'immissione di SOV non necessari in atmosfera, è correlata con i seguenti parametri:

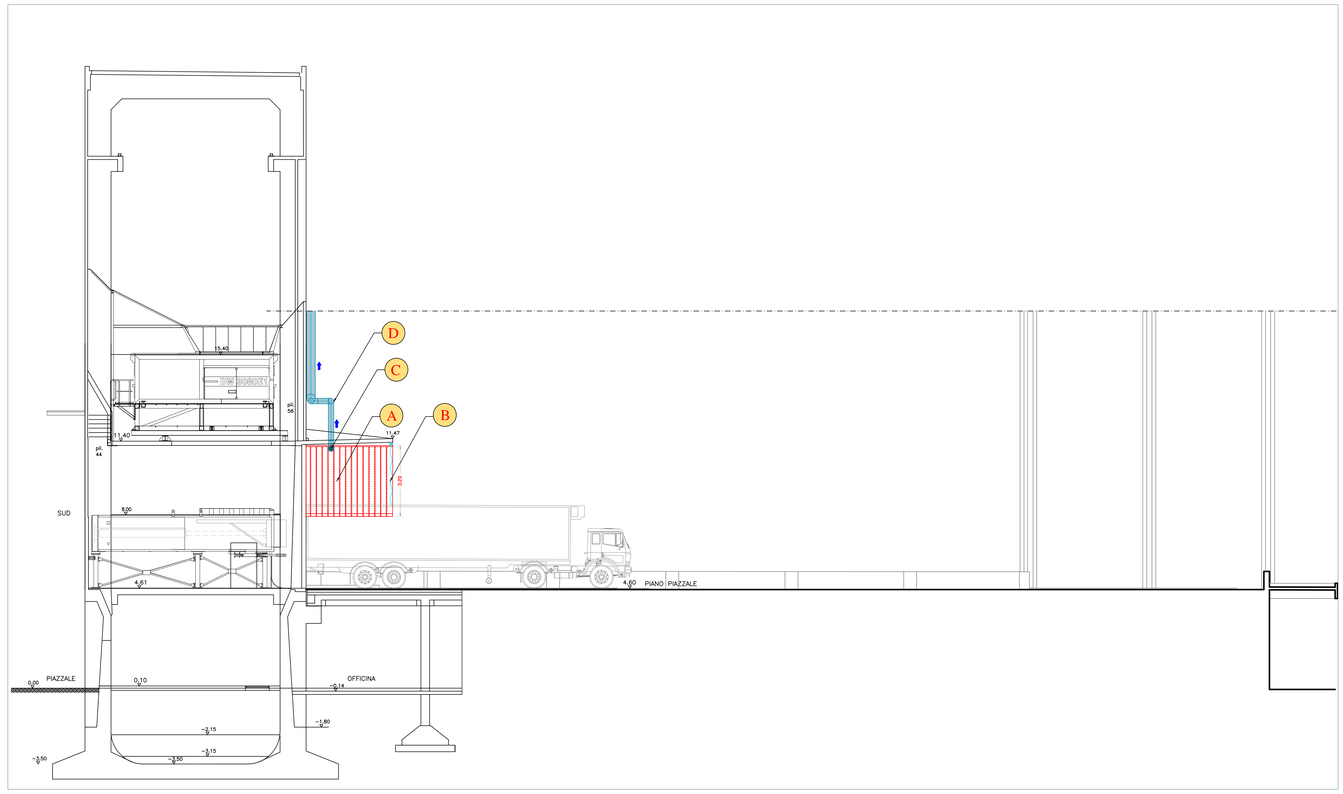
- Apertura delle porte 0 – 1 – 2 (a 2 porte aperte corrisponde un maggior velocità dei ventilatori di estrazione e quindi una maggiore portata),
- Movimento del carroponte.

Con l'implementazione di automazione si dovrebbe quindi poter ridurre il tempo di apertura delle porte e quindi pur aumentando l'effettiva quantità istantanea con l'inserimento di 2 nuovi punti aspiranti, la quantità totale di massa di aria estratta dovrebbe essere sostanzialmente stabile.

TAVOLA 1



PROSPETTO

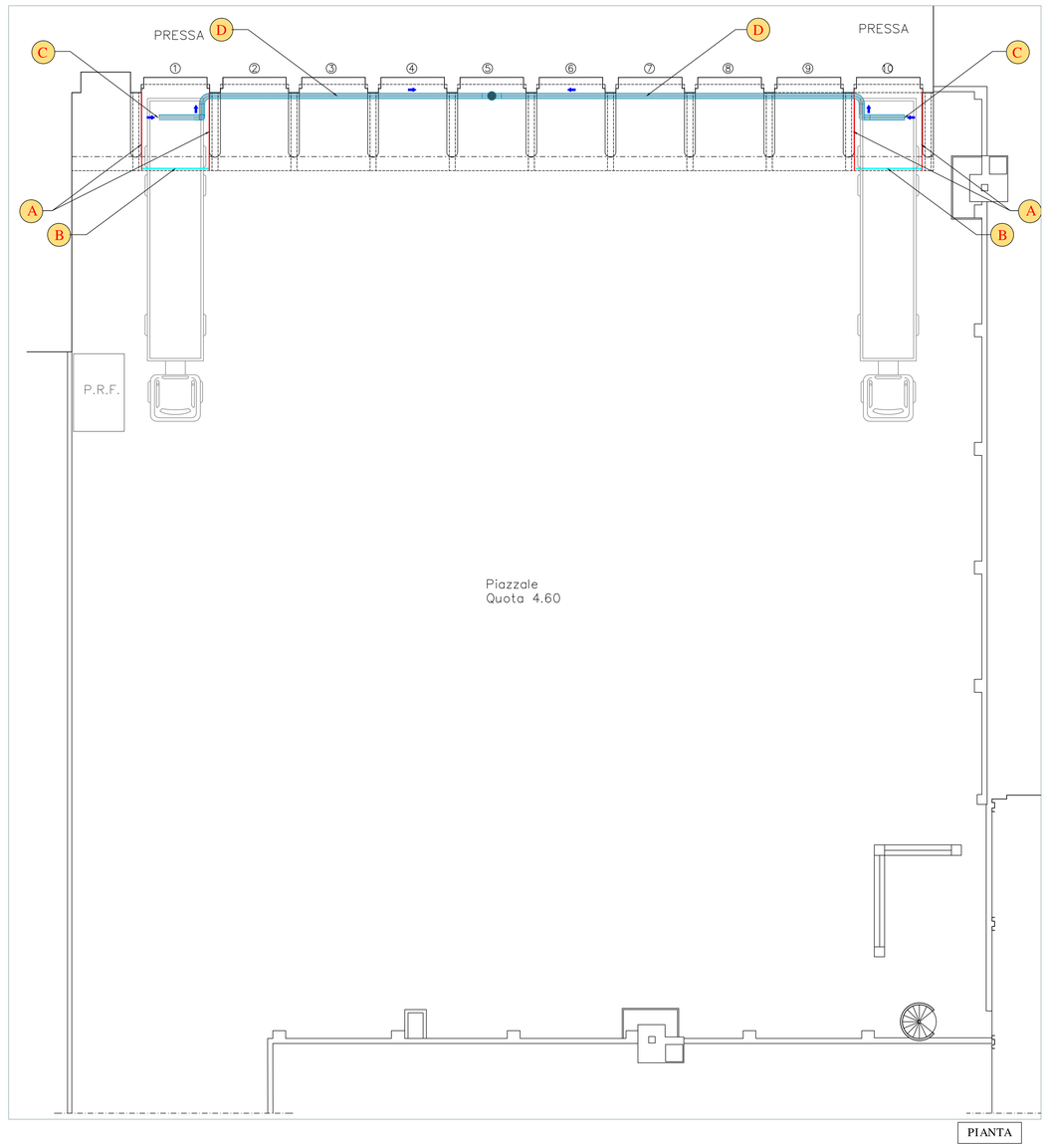


SEZIONE





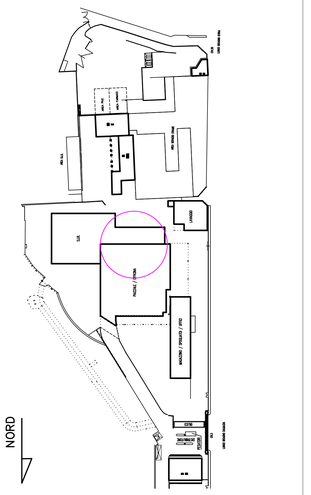
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



PIANTA

LEGENDA

- (A) Tamponamento laterale in gomma a striscie sovrapposte
- (B) Tenda in materiale plastico con sistema di avvolgimento automatizzato
- (C) Punto di aspirazione
- (D) Tubazioni sistema di aspirazione
- (E) Serranda di modulazione


NORD
UFFICI
OFFICINA
RIMESSA AUTOBUS
RIMESSA AUTOBUS
RIMESSA AUTOBUS