

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | PIRANI GROUP S.R.L. |
| LOCALITÀ | COMUNE DI MASSA (MASSA - CARRARA) VIA AURELIA OVEST |
| OGGETTO | VARIANTE URBANISTICA PER CAMBIO DI DESTINAZIONE DI AREA DA INDUSTRIALE A COMMERCIALE |

SALVATOLO

| | | |
|-----------------------|---|--|
| TECNICI INCARICATI | <p>Cotefa.ingegneri&architetti</p> <p><i>Sede legale, amministrativa, operativa</i> 25124 Brescia, Via Cefalonia n.70 Tel +39.030.220692 +39.030.2424177 Fax +39.030.220655</p> <p><i>Sede operativa</i> 27100 Pavia, Via Capsoni n.27 Tel +39.0382.303999 Fax +39.0382.1753916 E-mail cotefa@cotefa.com</p> | <p>MARTELLI STUDIO DI ARCHITETTURA</p> <p><i>Arch. Enrico Martelli Arch. Roberto Martelli</i> 54033 Marina di Carrara (Ms), Via Della Bassa n° 71 Tel +39.0585.789175 - mail info@archstudiomartelli.it</p> |
| | <p>ING. ANDREA CASARINO</p> | <p>ARCH. ENRICO MARTELLI ARCH. ROBERTO MARTELLI</p> |

| REV. | DESCRIZIONE REVISIONE | REDAZ. | DATA | CONTR. | DATA | APPROV. | DATA |
|------|-----------------------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|
| 0 | PRIMA STESURA | --- | 04/08/22 | M.L. | 04/08/22 | M.L. | 04/08/22 |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | |
|-----------|-------------------------|-----------------------------------|------------|-------|-------|-----------|--|
| ELABORATO | FASE | VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA | | | | | |
| | DESCRIZIONE DEL DISEGNO | Rapporto Ambientale | | | | | |
| | SCALA | DATA | 04/08/2022 | PROT. | 20-03 | ARCH.GEN. | |

Valutazione Ambientale Strategica

ai sensi della L.R. 10 novembre 2014, n. 65 “*Norme per il governo del territorio*” e della L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)*”

**Piano Attuativo e contestuale Variante al RU
comunale per cambio di destinazione d’uso dell’area
Ex Universal Bench. Autonieri
(Via Aurelia, Via Olivetti, Via Aprilia)**

Rapporto Ambientale di VAS



GRUPPO DI LAVORO

Redazione della documentazione relativa alla Procedura di VAS

Coordinamento tecnico

Ing. Andrea Lucioni



Gruppo di lavoro

Dott.ssa Mariagrazia Equizi

Ing. Tiziano Baruzzo

Sommario

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 5 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI | 6 |
| 2.1 | L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 (e s.m.i.) “Norme in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)” e s.m.i. | 6 |
| 3 | DISPOSIZIONI PROCEDURALI..... | 8 |
| 3.1 | Attribuzione delle competenze | 8 |
| 3.2 | Il procedimento amministrativo seguito | 10 |
| 4 | CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AMBIENTALE INTERESSATO | 14 |
| 4.1 | Localizzazione dell’area in analisi | 14 |
| 4.2 | Atmosfera - La qualità dell’aria | 15 |
| 4.3 | Acque: superficiali, sotterranee e pericolosità..... | 20 |
| 4.4 | Suolo, geologia, geomorfologia, sismica e pericolosità..... | 31 |
| 4.5 | Le classi di fattibilità dell’intervento | 34 |
| 4.6 | La vincolistica..... | 37 |
| 5 | DESCRIZIONE DEL PIANO ATTUATIVO E CONTESTUALE VARIANTE AL RU..... | 38 |
| 5.1 | Inquadramento e caratteristiche progettuali generali..... | 38 |
| 5.2 | Strategia, obiettivi ed azioni del PA e contestuale Variante urbanistica | 48 |
| 6 | ANALISI DI COERENZA..... | 48 |
| 6.1 | Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana con valenza di Piano paesaggistico (PIT/PPR)..... | 49 |
| 6.2 | Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) | 55 |
| 6.3 | Piano Regionale della Qualità dell’Aria (PRQA)..... | 56 |
| 6.4 | Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PRGA) - Attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Distretto Idrografico dell’Appennino settentrionale..... | 60 |
| 6.5 | Piano di Gestione delle Acque (PdG)..... | 66 |
| 6.6 | Piano di Bacino per la Tutela delle Acque (PTA) | 70 |
| 6.7 | Piano di Bacino per la Tutela Geomorfologica..... | 71 |
| 6.8 | Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)..... | 72 |
| 6.9 | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Carrara (PTCP)..... | 74 |
| 6.10 | Il Piano Strutturale comunale..... | 78 |
| 6.11 | Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCCA)..... | 84 |
| 7 | VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALL’ATTUAZIONE DEL PA E CONTESTUALE VARIANTE AL RU..... | 86 |
| 7.1 | Individuazione degli Obiettivi strategici per “Dimensione” e definizione degli “Effetti attesi” | 88 |
| 7.2 | Valutazione degli Obiettivi ed Azioni rispetto agli “Effetti attesi” | 90 |
| 7.3 | La Valutazione di dettaglio degli Effetti ritenuti “Rilevanti” | 92 |
| 7.3.1 | Atmosfera ed Energia | 92 |
| 7.3.1.1 | Fase di cantiere | 92 |
| 7.3.1.2 | Fase di esercizio | 94 |
| 7.3.2 | Analisi del traffico indotto | 96 |
| 7.3.2.1 | Lo Scenario attuale | 102 |
| 7.3.2.2 | Lo Scenario di progetto..... | 104 |
| 7.3.3 | Acque | 105 |
| 7.3.3.1 | Fase di cantiere | 105 |
| 7.3.3.2 | Fase di esercizio | 106 |

| | | |
|---------|--|------------|
| 7.3.4 | Rumore e campi elettromagnetici | 107 |
| 7.3.4.1 | Fase di cantiere | 107 |
| 7.3.4.2 | Fase di esercizio | 114 |
| 7.3.5 | Suolo e sottosuolo..... | 131 |
| 7.3.5.1 | Fase di cantiere | 131 |
| 7.3.5.2 | Fase di esercizio | 133 |
| 7.3.6 | Rifiuti | 135 |
| 7.3.6.1 | Fase di cantiere | 135 |
| 7.3.6.2 | Fase di esercizio | 135 |
| 7.3.7 | Paesaggio..... | 137 |
| 7.4 | Misure di mitigazione previste | 141 |
| 7.4.1 | Atmosfera ed energia..... | 141 |
| 7.4.1.1 | Fase di cantiere | 141 |
| 7.4.1.2 | Fase di esercizio | 141 |
| 7.4.2 | Traffico..... | 142 |
| 7.4.3 | Acque | 142 |
| 7.4.3.1 | Fase di cantiere | 142 |
| 7.4.3.2 | Fase di esercizio | 143 |
| 7.4.4 | Rumore e Campi elettromagnetici | 143 |
| 7.4.4.1 | Fase di cantiere | 143 |
| 7.4.4.2 | Fase di esercizio | 144 |
| 7.4.5 | Suolo e sottosuolo..... | 145 |
| 7.4.5.1 | Fase di cantiere | 145 |
| 7.4.5.2 | Fase di esercizio | 145 |
| 7.4.6 | Rifiuti | 146 |
| 7.4.6.1 | Fase di cantiere | 146 |
| 7.4.6.2 | Fase di esercizio | 146 |
| 7.4.7 | Paesaggio..... | 146 |
| 8 | RAGIONE DELLA SCELTA DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE | 147 |
| 9 | MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO E IL CONTROLLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI | 148 |
| 9.1 | Gli Indicatori per il monitoraggio..... | 149 |
| 9.1.1 | Gli Indicatori di prestazione | 150 |
| 9.1.2 | Gli Indicatori di contesto | 150 |

1 Premessa

Oggetto della presente procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è la proposta di Piano Attuativo con contestuale Variante al RU comunale riferita all'area ex Universal Bench. Autonieri (tra Via Aurelia, Via Olivetti e Via Aprilia) nel Comune di Massa (MS).

Scopo della proposta del Piano (*in Variante allo strumento comunale per cambio di destinazione d'uso*) è quello di prevedere una *ristrutturazione urbanistica con ampliamento, cambio di destinazione e sostituzione* di un'area, con superficie totale di circa mq 24.000, in fregio alla Via Aurelia, Via degli Olivetti e Via Aprilia nel Comune di Massa (MS). La *nuova destinazione richiesta* sarà di tipo *commerciale per medie strutture di vendita, con possibilità anche di alimentare*.

Attualmente l'area ricade in zona con destinazione artigianale/industriale, e si localizza in adiacenza alla "Fascia di bordo" individuata dall'attuale RU comunale con *previsione di possibilità di cambi di destinazione ad attività commerciali e servizi sia sui fabbricati esistenti ed in parte anche su aree libere*. La logica della nuova pianificazione è quella di operare attraverso un intervento di tipo puntale, con l'obiettivo strategico di porre quale completamento un'area di particolare interesse strategico in quanto posta all'ingresso della città e costituente un nodo nevralgico sull'asse viario in direzione del polo industriale/commerciale ed il mare.

Con atto di Giunta comunale n.135 del 05/05/2022 la Variante al RU, con contestuale PA, è stata sottoposta alla procedura di *Verifica di assoggettabilità a VAS* ai sensi *dell'Artt.22 e 23* della LR 10/2010 e s.m.i. A seguito delle Osservazioni ricevute da parte dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale, e sulla base del parere espresso dall'Autorità Competente, la Variante è stata assoggettata a VAS con Determinazione n.1623 del 01/07/2022.

Alla luce di quanto premesso il presente documento rappresenta il *Rapporto Ambientale di VAS* riferita al Piano Attuativo previsto per l'area e alla contestuale Variante al RU, redatto ai sensi della L.R. 10/2010 e s.m.i.

2 Riferimenti normativi

2.1 L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 (e s.m.i.) “Norme in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)” e s.m.i.

Mediante la previgente L.R. n. 1/2005, la Regione già intese recepire la Dir. 2001/42/CE sulla VAS, in mora del legislatore nazionale, che vi ha provveduto più tardi, con il D.Lgs. n. 152/2006 “Norme in materia ambientale”, che dedica alla materia la Parte II “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d’impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione integrata ambientale (IPPC)”.

Il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale” ha apportato numerose novità al testo del Codice ambientale, con decorrenza 13 febbraio 2008, allo scopo di uniformare la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), valutazione ambientale strategica (VAS) e autorizzazione integrata ambientale (AIA) al dettato normativo comunitario, a seguito delle numerose contestazioni da parte della Commissione Europea e della Corte di Giustizia al testo originario della Parte II, che è stata sostituita integralmente. In via successiva, il D.Lgs. n. 128/2010, in vigore dal 26 agosto 2010, oltre a novellare in maniera estesa la Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 per quanto riguarda le procedure di VIA e di VAS, ha introdotto un nuovo Titolo III-bis “L’autorizzazione integrata ambientale” (accompagnato da 6 nuovi allegati), con l’obiettivo di integrare definitivamente la disciplina IPPC all’interno del Codice ambientale¹.

Ai sensi dell’art. 35 della Parte II del Codice, che chiedeva alle Regioni di adeguare il proprio ordinamento alle disposizioni dettate, la Toscana emana la L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)”. La norma regionale rafforza l’obiettivo di attuare la massima integrazione sistematica e a tutti i livelli pianificatori della valutazione ambientale nell’ambito delle complessive valutazioni degli atti medesimi, già assunto con le scelte operate mediante la LR n. 49/99 (art.16) e la LR n. 1/05, qualificando ulteriormente l’ordinamento regionale della materia. In specie, *la Regione assicura l’effettuazione della VAS dei piani e programmi che possono avere impatti significativi sull’ambiente affinché, attraverso l’integrazione efficace e coerente delle considerazioni ambientali nell’elaborazione, adozione e approvazione, essi contribuiscano a promuovere la sostenibilità dello sviluppo regionale e locale*. A questo proposito, si ricorda che, ai fini della legge:

- per “*piani e programmi*” devono intendersi “*gli atti di pianificazione e di programmazione, comunque denominati, compresi quelli cofinanziati dalla Unione europea, nonché le loro modifiche, che sono elaborati, adottati o approvati da autorità regionali o locali, mediante una procedura legislativa, amministrativa o negoziale*” (art. 4, co. 1, lett. a);
- per “*impatto ambientale*” deve intendersi “*l’alterazione dell’ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, derivante dall’attuazione sul territorio di piani o programmi; tale alterazione può essere qualitativa o quantitativa, diretta o indiretta, a breve o a lungo termine, permanente o temporanea, singola o cumulativa, positiva o negativa*” (art. 4, co. 1, lett. a).

Secondo l’Art. 5 della LR 10/2010 e s.m.i. le disposizioni relative alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si applicano ai piani e programmi la cui approvazione è di competenza della Regione, degli enti locali e degli enti parco regionali.

¹ L’acronimo IPPC deriva dal più diffuso termine inglese di “Integrated Pollution Prevention and Control”, prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento, sistema introdotto dalla previgente Dir. 96/61/CE. Il D.Lgs. n. 128/2010, dando attuazione alla nuova Dir. 2008/1/Ce del 15 gennaio 2008 sull’IPPC, abroga, contestualmente, il D.Lgs. n. 59/2005.

Nello specifico (Art.5):

“2. Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

a) i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, (205) III e IV del d.lgs. 152/2006;

b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).

b bis) le modifiche ai piani e programmi di cui alle lettere a) e b), salvo le modifiche minori di cui ai commi 3 e 3 ter.

3. L'effettuazione della VAS è subordinata alla preventiva valutazione, effettuata dall'autorità competente secondo le disposizioni di cui all'art. 22, della significatività degli effetti ambientali, nei seguenti casi:

a) per i piani e programmi di cui al com. 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione dei progetti;

b) per le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2;

c) per i piani e programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, e per le loro modifiche, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti.

3 bis. La preventiva valutazione delle lettere a) e b) del comma 3 è effettuata secondo le modalità di cui al comma 3 dell'articolo 6 del d.lgs. 152/2006.

3 ter. Nei casi di varianti formali, di carattere redazionale o che comunque non comportino modifiche alla disciplina di piano già sottoposto a VAS, l'autorità procedente può chiedere all'autorità competente una procedura di verifica di assoggettabilità semplificata al fine di verificare che tali varianti non comportino impatti sull'ambiente. A tal fine l'autorità procedente presenta una relazione motivata all'autorità competente, la quale si esprime con provvedimento motivato di esclusione o di assoggettabilità a VAS entro trenta giorni dal ricevimento della relazione stessa.

4. Abrogato

4 bis. Per la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero per la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi si applicano le disposizioni dell'articolo 12, comma 6 del d.lgs.152/2006.

4 ter. (...)

Ed ancora: Art. 5 bis Atti di governo del territorio soggetti a VAS:

“1. (...)

2. Non sono sottoposti a VAS né a verifica di assoggettabilità i piani attuativi, comunque denominati, che non comportino variante, quando lo strumento sovraordinato sia stato sottoposto a VAS e lo stesso strumento definisca l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti plano-volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste.

3. (...)

Art. 8 Semplificazione dei procedimenti

“(...

5. Per i piani e programmi di cui alla l.r. 65/2014, la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 22 e quella per la fase preliminare di cui all'art. 23, possono essere effettuate contemporaneamente; in tal caso l'autorità procedente o il proponente e l'autorità competente concordano che la conclusione degli adempimenti di cui agli articoli 22 e 23 debba avvenire entro il termine di 90 giorni dalla trasmissione del documento preliminare, comprendente il periodo di trenta giorni previsto per la consultazione di cui al com. 3 dell'art. 22. Resta fermo che il documento preliminare comprende i contenuti dei documenti di cui agli artt. 22 e 23.

6. Per i piani e programmi disciplinati dalla l.r. 65/2014, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica vengono adottati contestualmente alla proposta di piano o programma, e le consultazioni di cui all'art. 25, vengono effettuate contemporaneamente alle osservazioni di cui all'articolo 19 della l.r. 65/2014 (156) sul piano o programma adottato. (...)."

3 Disposizioni procedurali

3.1 Attribuzione delle competenze

La norma regionale ripartisce le competenze amministrative in materia di VAS nel modo seguente:

- alla Regione, per i piani la cui approvazione è di competenza della Regione;
- alle Province, per i piani la cui approvazione è di competenza delle Province;
- ai **Comuni** e agli altri Enti locali, per i **piani la cui approvazione è di competenza degli stessi**;
- agli Enti Parco regionali, per i piani la cui approvazione è di competenza degli stessi.

In conformità al decreto nazionale, e tenendo conto della specificità del sistema toscano, la L.R. n.10/2010 definisce gli attori principali del procedimento e le rispettive competenze, lasciando che, nel rispetto dei principi stabiliti, *ciascun Ente locale, nell'ambito della propria autonomia*, individui il soggetto cui affidare le funzioni di autorità competente² e disciplini l'esercizio delle funzioni di autorità procedente.

Entrando nel particolare, l'**autorità competente** deve possedere i seguenti requisiti:

- separazione rispetto all'autorità procedente;
- adeguato grado di autonomia;
- competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda i piani la cui approvazione è di competenza regionale, l'autorità competente per la VAS è individuata nel nucleo unificato regionale di valutazione e verifica (NURV).

L'**autorità competente** svolge le seguenti funzioni:

- assicura il dialogo con l'autorità procedente o con il proponente e collabora alla formazione del piano e alla valutazione dello stesso secondo le modalità definite nel regolamento attuativo previsto dall'art. 38 della L.R. n. 10/10;
- si esprime sull'assoggettabilità delle proposte di piano alla VAS nei casi della verifica preliminare di cui all'art. 5, co. 3;
- collabora con l'autorità procedente o con il proponente al fine di definire le forme e i soggetti della consultazione pubblica, l'impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale e le modalità del monitoraggio;
- esprime il parere motivato sulla proposta di Piano, sul Rapporto Ambientale e sull'adeguatezza del monitoraggio.

Venendo all'**autorità procedente**, a norma del novellato art. 4, co. 1, lett. i), trattasi della pubblica amministrazione che *elabora e approva* il piano, ovvero, ove il piano sia elaborato da un soggetto

² Il nuovo co. 3 bis dell'art. 12 riconosce ai Comuni la possibilità di esercitare le funzioni di autorità competente per la VAS anche in forma associata, ovvero tramite convenzione con la provincia.

“proponente” e dunque diverso dall’autorità procedente, la pubblica amministrazione che *approva* il piano medesimo. Essa provvede a *tutti gli adempimenti finalizzati alla formazione* del piano. In specie:

- predispone gli atti propedeutici all’avvio del procedimento e alle vigenti leggi di settore, avviando contestualmente gli adempimenti relativi alla VAS;
- predispone il documento preliminare nell’ambito della procedura di verifica di assoggettabilità e lo trasmette all’autorità competente (ai sensi dell’art. 22);
- predispone il documento preliminare di VAS e collabora con l’autorità competente per definire le forme e i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e l’impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale (ai sensi dell’art. 23);
- redige il Rapporto Ambientale e lo mette a disposizione dell’autorità competente, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, ai fini delle consultazioni (ai sensi dell’art. 25);
- provvede, ove necessario, alla revisione del piano, tenendo conto del parere motivato espresso dall’autorità competente e, informandone la stessa autorità competente;
- redige la dichiarazione di sintesi.

In considerazione della natura e degli obiettivi della proposta di PA e contestuale Variante al RU, nonché delle implicazioni derivanti dall’attuazione delle stesse, ai sensi e per gli effetti di cui alla VAS di tale atto, si riporta a seguire la **proposta di soggetti competenti in materia ambientale o comunque interessati sotto il profilo ambientale, da coinvolgere**, fatte salve le determinazioni che nel merito potranno essere assunte in accordo tra il Responsabile del procedimento e l’Autorità Competente in materia di VAS:

- *Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;*
- *Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara;*
- *Regione Toscana - Direzione Generale Politiche Territoriali Ambientali e per la Mobilità - Area coordinamento Pianificazione del Territorio;*
- *Regione Toscana - Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione Paesaggio;*
- *Regione Toscana - Direzione Generale della Presidenza - Settore VIA – VAS – Opere pubbliche int. Reg.;*
- *Amministrazione Provinciale di Massa Carrara - Settore Pianificazione Territoriale;*
- *Amministrazione Provinciale di Massa Carrara - Settore Ambiente – VAS;*
- *Comune di Massa – Ufficio Ambiente;*
- *Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.*

Di seguito si riporta la proposta di **Enti ed organismi pubblici interessati sotto il profilo territoriale**, fatte salve le determinazioni che nel merito potranno essere assunte in accordo tra il Responsabile del procedimento e l’Autorità Competente in materia di VAS:

- *Regione Toscana – Direzione Difesa del suolo e protezione civile – Settore Genio civile;*
- *Amministrazione Provinciale di Massa Carrara - Settore Pianificazione Territoriale;*
- *Comuni confinanti: Carrara, Montignoso, Seravezza, Stazzema, Vagli di sotto, Minucciano, Fivizzano.*
- *ARPAT - Dip. Provinciale di Massa Carrara;*
- *Autorità Idrica Toscana (AIT) Nord;*
- *Azienda U.S.L. Toscana Nord Ovest;*
- *GAIA S.p.A.;*
- *ASMIU;*
- *ENEL Energia e Servizio Elettrico;*
- *ANAS;*
- *TERNA;*
- *Vigili del Fuoco.*

3.2 Il procedimento amministrativo seguito

Con atto di Giunta comunale *n.135 del 05/05/2022* la Variante al RU, con contestuale PA, è stata sottoposta alla procedura di *Verifica di assoggettabilità a VAS* ai sensi *degli Artt.22 e 23* della LR 10/2010 e s.m.i.

La documentazione messa a disposizione ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale in sede di Verifica di assoggettabilità a VAS è di seguito elencata:

- *Documento preliminare di VAS;*
- *Relazione variante;*
- *Quadro conoscitivo;*
- *Scheda FDB 2.09;*
- *Norme tecniche di attuazione;*
- *Relazione di fattibilità geologica;*
- *Tavola A01 Estratto mappa - estratto regolamento urbanistico;*
- *Tavola A02 Planimetria di rilievo;*
- *Tavola A03 Sezioni di rilievo;*
- *Tavola A04 Planimetria comparativa;*
- *Tavola A05 sezioni comparative;*
- *Tavola A06 Planimetria generale;*
- *Tavola A07 Piante;*
- *Tavola A08 Prospetti e sezioni;*
- *Tavola A09 Prospetti e sezioni – confronto;*
- *Tavola A10 Verifica standard;*
- *Tavola A11 Render.*

A seguito delle Osservazioni ricevute da parte dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), e sulla base del parere espresso dall'Autorità Competente, la *Variante, e contestuale PA, è stata assoggettata a VAS con Determinazione n.1623 del 01/07/2022.*

I contributi dei SCMA pervenuti in sede di consultazione ai fini della Verifica di assoggettabilità a VAS sono di seguito riportati e controdedotti.

- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 35706 del 19.05.2022);
- Terna Rete Italia (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 35771 del 19.05.2022);
- ASMIU (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 36051 del 20.05.2022);
- E-Distribuzione (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 36836 del 24.05.2022);
- ARPAT Area Vasta Costa Dipartimento di Massa Carrara Settore supporto tecnico (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41576 del 09.06.2022);
- Comando VV.FF. Massa Carrara (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41829 del 10.06.2022);
- Regione Toscana Direzione mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale Settore programmazione grandi infrastrutture di trasporto e viabilità regionale (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41941 del 10.06.2022).

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 35706 del 19.05.2022)

L'Ente ricorda che i Comuni, enti competenti alla pianificazione urbanistica, devono redigere gli strumenti urbanistici generali del territorio - e loro varianti - in coerenza con i quadri conoscitivi, le limitazioni e i condizionamenti contenuti nei Piani di bacino vigenti per il territorio interessato. Elenca quindi i Piani a cui far riferimento: **Piani Di Bacino Per La Tutela Idraulica:** Piano di Gestione del Rischio di Alluvione del Distretto dell'Appennino Settentrionale (PGRA); **Piani Di Bacino Per La Tutela Geomorfologica:** Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino Toscana Nord, e Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (Progetto "PAI Dissesti geomorfologici"); **Piani Di Bacino Per La Tutela Delle Acque:** Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGA).

Controdeduzione

La Variante al RU in analisi, con contestuale PA, è stata analizzata anche in ragione dei Piani sopra citati.

Terna Rete Italia (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 35771 del 19.05.2022)

Il Gestore comunica che nella zona interessata dalla Variante non sono presenti linee elettriche di proprietà TERNA S.p.A., in nome e per conto opera della scrivente Società. Tale segnalazione è riferita alle linee con tensione uguale o maggiore a 132.000 Volt.

Controdeduzione

Si prende atto di quanto indicato.

ASMIU (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 36051 del 20.05.2022)

Il Gestore comunica che viene rilasciato nulla osta per quanto di competenza.

Controdeduzione

Si prende atto di quanto indicato.

E-Distribuzione (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 36836 del 24.05.2022)

Il Gestore esprime parere favorevole.

Controdeduzione

Si prende atto di quanto indicato.

ARPAT Area Vasta Costa Dipartimento di Massa Carrara Settore supporto tecnico (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41576 del 09.06.2022)

L'Ente esprime alcune perplessità in merito alla coerenza fra la previsione di una unità commerciale destinata alla vendita alimentare in un'area che risulta ricadere all'interno dell'UTOE n.2 "Zona Industriale Apuana", per la quale, le NTA del RU, al com. 3 Categorie d'intervento ammesse dell'art 42 (SEZIONE III - Interventi su edifici ed aree a destinazione d'uso industriale/artigianale) prescrivono, in aggiunta all'art. 25: Sugli edifici a destinazione industriale/artigianale sono ammesse le categorie d'intervento con le ulteriori prescrizioni di seguito indicate:

- E' ammesso il C.uso per funzioni direzionali e di servizio, commerciali escluso l'alimentare.
- Il C.uso per funzioni commerciali per medie strutture di vendita non è ammesso nelle zone commercialmente sature.
- Il C.uso non è ammissibile in caso di aumenti di SUL.

Si fa inoltre presente che, al comma 6 dell'art. 39, è riportato: "Si considerano zone commercialmente sature, ove non incrementare lo sviluppo delle grandi e medie strutture di vendita:

- L'UTOE 2 ad esclusione della fascia di bordo FDB.

Ai sensi del DGRT n. 1151/2013, la destinazione d'uso attuale del sito, distinto ai mappali 224, 225, 226, 227, 719, 722, 723 del Foglio 77 del catasto del Comune di Massa, è, ai fini dell'individuazione delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo di riferimento (allegato 5 tab. 1 del d.lgs. 152/06), riconducibile a quella commerciale/industriale. Si fa presente che il decreto citato prescrive che, considerato l'interesse pubblico di monitoraggio della falda, venga garantito il mantenimento della funzionalità dei piezometri già installati e che in caso di rinvenimenti di anomalie o terreni non conformi, sussiste l'obbligo di riattivare le procedure di legge.

In relazione a quanto sopra esposto, si ritiene che la Ditta debba produrre ulteriori approfondimenti al quadro conoscitivo relativamente ai seguenti aspetti:

1. valutazione dell'opportunità di inserire attività commerciali che prevedano la vendita di prodotti alimentari;
2. valutazione della saturazione commerciale della zona nella quale è inserita l'area di interesse, comprensiva della valutazione dell'aggravio indotto dall'inserimento delle strutture di vendita;
3. integrazione del quadro conoscitivo con i dati relativi al monitoraggio della falda operato dal 2013 dai piezometri installati;
4. stima dei volumi escavati e gestione degli stessi ai sensi del DPR 120/17 e del D. Lgs 152/2006.

Controdeduzione

Di seguito si riportano le relative controdeduzioni.

1. Rispetto all'opportunità di inserire attività commerciali con anche vendita di prodotti alimentari, attualmente l'area risulta normata dell'art 50 (SEZIONE III - Interventi su edifici ed aree a destinazione d'uso industriale/artigianale) delle NTA del RU vigente, che non prescrivono, in aggiunta all'art. 25, limitazioni esplicite sulla destinazione di tipo alimentare.

Si ricorda come la proposta di Variante al RU (con contestuale PA) preveda il cambio di destinazione d'uso passando dall'attuale artigianale/industriale, a commerciale/direzionale.

2. Si rimanda a quanto argomentato all'interno del Par. "Ragione della scelta delle possibili alternative" contenuto nel presente documento.
3. Con riferimento all'integrazione del quadro conoscitivo con dati relativi al monitoraggio della falda si rimanda al Par. "Acque: superficiali, sotterranee e pericolosità" contenuto nel presente documento, dove è stata data evidenza del monitoraggio su differenti matrici ambientali (suolo, sottosuolo ed acque di falda) eseguito tra i Comuni di Massa e Carrara per valutarne il grado di contaminazione determinato dalla pregressa insistenza di numerosi insediamenti industriali sulle stesse.
4. Con riferimento agli scavi previsti, si rimanda a quanto contenuto nel Par. "Suolo e sottosuolo – Fase di cantiere" contenuto nel presente documento.

Comando VV.FF. Massa Carrara (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41829 del 10.06.2022)

Il Comando ravvisa elementi che riconducono alla presenza di attività soggette al controllo dei VV.FF. all'interno del nuovo complesso urbanistico.

Controdeduzione

Si prende atto di quanto indicato.

Regione Toscana Direzione mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale Settore programmazione grandi infrastrutture di trasporto e viabilità regionale (acquisito al protocollo dell'Ente con n. 41941 del 10.06.2022)

Dalla localizzazione delle opere sopra esposte in relazione alle strade regionali ed alle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie di interesse nazionale, l'Ente precisa quanto segue:

A. Strade regionali: Non si rilevano elementi di particolare rilevanza per quanto di competenza.

B. Infrastrutture di trasporto stradali di interesse nazionale: Non si rilevano elementi di particolare rilevanza per quanto di competenza in relazione alle infrastrutture di trasporto stradali di interesse nazionale esistenti o previste nel PRIIM.

C. Infrastrutture ferroviarie: Non si rilevano elementi di particolare rilevanza per quanto di competenza in riferimento agli ambiti ferroviari esistenti o previsti nel PRIIM

Controdeduzione

Si prende atto di quanto indicato.

4 Caratteristiche del sistema ambientale interessato

4.1 Localizzazione dell'area in analisi

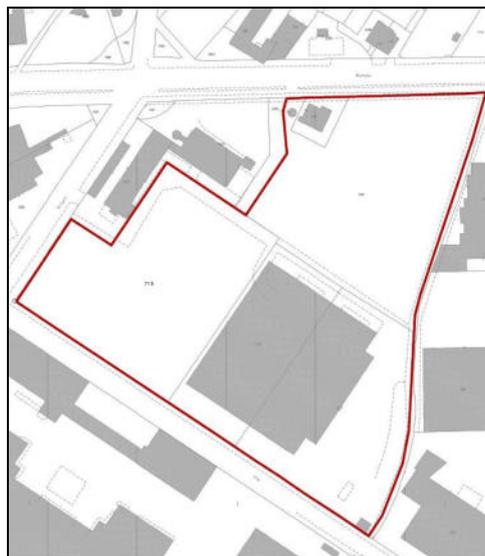
L'area interessata dall'intervento si localizza nel territorio comunale di Massa, esattamente tra Via Aurelia, Via Olivetti e Via Aprilia.

Figure 1. Immagine aerea dell'area di studio (in arancio)



A livello catastale l'area è definita dai Mapp. 225, Mapp. 226 Mapp 723 sub 1 Mapp.227 sub 2,3 del fg 77 intestati al *Gruppo Universal Bench srl*; la documentazione in analisi **viene presentata dalla Soc. Pirani group**, in virtù di procura speciale rilasciata dalle proprietà.

Figure 2. Estratto mappa catastale



4.2 Atmosfera - La qualità dell'aria

Per meglio comprendere e valutare l'attuale stato qualitativo dell'aria, si riporta di seguito un breve elenco delle principali sostanze inquinanti e dei gas aventi effetto serra, con l'indicazione dei relativi valori limite, così come definiti e modificati dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. di recepimento della normativa europea 2008/50/CE. Il decreto stabilisce:

Tabella 1. Obiettivi di qualità previsti dal D.Lgs. 155/2010 e smi

| | SO ₂ , NO, CO | NO ₂ , NO _x | C ₆ H ₆ | PM ₁₀ , Pb | PM _{2,5} | O ₃ , e relativi NO e NO ₂ |
|--|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--|
| Misurazioni in siti fissi: | | | | | | |
| Incertezza | 15% | | 25% | 25% | | 15% |
| Raccolta minima dei dati | 90% | | 90% | 90% | | 90% in estate |
| Periodo minimo di copertura | | | | | | 75% in inverno |
| - Stazioni di fondo in siti urbani e stazioni traffico | - | | 35% | - | | - |
| - Stazioni industriali | - | | 90% | - | | - |
| Misurazioni indicative | | | | | | |
| Incertezza | 25% | | 30% | 50% | | 30% |
| Raccolta minima dei dati | 90% | | 90% | 90% | | 90% |
| Periodo minimo di copertura | 14% | | 14% | 14% | | >10% in estate |
| Incertezza della modellizzazione | | | | | | |
| Medie orarie | 50% | - | - | - | | 50% |
| Medie su otto ore | 50% | - | - | - | | 50% |
| Medie giornaliere | 50% | - | - | Da definire | | - |
| Medie annuali | 30% | | 50% | 50% | | - |
| Stima obiettiva | | | | | | |
| Incertezza | 75% | | 100% | 100% | | 75% |

| | B(a)P | As, Cd, Ni | IPA, diversi dal HG gassoso totale | B(a)P, Deposizione totale |
|---|-------|------------|------------------------------------|---------------------------|
| Incertezza | | | | |
| Misurazione in siti fissi e indicative | 50% | 40% | 50% | 70% |
| Tecniche di modellizzazione | 60% | 60% | 60% | 60% |
| Tecniche di stima obiettiva | 100% | 100% | 100% | |
| Raccolta minima di dati validi | | | | |
| Misurazione in siti fissi e indicative | 90% | 90% | 90% | 90% |
| Periodo minimo di copertura | | | | |
| Misurazione in siti fissi | 33% | 50% | - | - |
| Misurazione indicative | 14% | 14% | 14% | 33% |

Nell'allegato in esame sono anche stabilite le metodologie per la stima dell'incertezza (UNI CEI ENV 13005-2000), per le misurazioni in siti fissi, per le tecniche di modellizzazione e per le tecniche di stima obiettiva. Inoltre, il decreto dà indicazione circa le modalità di campionamento per le stime in esame.

▪ Allegato II: Soglie di valutazione superiore e inferiore

Si applicano le seguenti soglie di valutazione superiore e inferiore:

BIOSSIDO DI ZOLFO

| | Protezione della salute umana | Protezione della vegetazione |
|--|--|---|
| Soglia di valutazione superiore | 60% del valore limite sulle 24 ore (75 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile) | 60% del livello critico invernale (12 µg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 40% del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile) | 40% del livello critico invernale (8 µg/m ³) |

BIOSSIDO DI AZOTO E OSSIDI DI AZOTO

| | | Protezione della salute umana (NO ₂) | Protezione della salute umana (NO ₂) | Protezione della vegetazione (NO _x) |
|--|----|--|---|---|
| Soglia di valutazione superiore | di | 70% del valore limite orario (140 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile) | 80% del valore limite annuale (32 µg/m ³) | 80% del valore limite annuale (24 µg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | di | 50% del valore limite orario (100 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile) | 65% del valore limite annuale (26 µg/m ³) | 65% del valore limite annuale (19,5 µg/m ³) |

MATERIALE PARTICOLATO

| | Media su 24 ore PM ₁₀ | Media annuale PM ₁₀ | Media annuale PM _{2,5} |
|--|---|---|---|
| Soglia di valutazione superiore | 70% del valore limite (35 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile) | 70% del valore limite (28 µg/m ³) | 70% del valore limite (17 µg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 50% del valore limite orario (25 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile) | 50% del valore limite (20 µg/m ³) | 50% del valore limite (12 µg/m ³) |

PIOMBO

| | Media annuale |
|--|---|
| Soglia di valutazione superiore | 70% del valore limite (0,35 µg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 50% del valore limite (0,25 µg/m ³) |

BENZENE

| | Media annuale |
|--|--|
| Soglia di valutazione superiore | 70% del valore limite (3,5 µg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 40% del valore limite (2 µg/m ³) |

MONOSSIDO DI CARBONIO

| | Media annuale |
|--|--|
| Soglia di valutazione superiore | 70% del valore limite (7 mg/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 50% del valore limite (5 mg/m ³) |

ARSENICO, CADMIO, NICHEL E BENZO(A)PIRENE

| | Arsenico | Cadmio | Nichel | B(a)P |
|--|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Soglia di valutazione superiore | 60% (3,6 ng/m ³) | 60% (3 ng/m ³) | 70% (14 ng/m ³) | 60% (0,6 ng/m ³) |
| Soglia di valutazione inferiore | 40% (2,4 ng/m ³) | 40% (2 ng/m ³) | 50% (10 ng/m ³) | 40% (0,4 ng/m ³) |

Il superamento delle soglie deve essere determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nei 5 anni civili precedenti. In caso di insufficienza dei dati, il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata, da effettuare nei periodi dell'anno e nelle aree dove si ipotizza possano essere registrati i livelli massimi di inquinamento.

- **Allegato IV: Stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento per la speciazione chimica del PM_{2,5}**

Si stabiliscono le misurazioni finalizzate ad acquisire informazioni sufficienti circa le concentrazioni di fondo. La misurazione comprende almeno la concentrazione di massa totale dei componenti più idonei per determinare la composizione chimica del PM_{2,5} e, in ogni caso, le concentrazioni delle specie indicate nella seguente tabella.

| SO ₄ ²⁻ | Na ⁺ | NH ₄ ⁺ | Ca ²⁺ | Carbonio elementare (CE) |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|--------------------------|
| NO ₃ ⁻ | K ⁺ | Cl ⁻ | Mg ²⁺ | Carbonio organico (CO) |

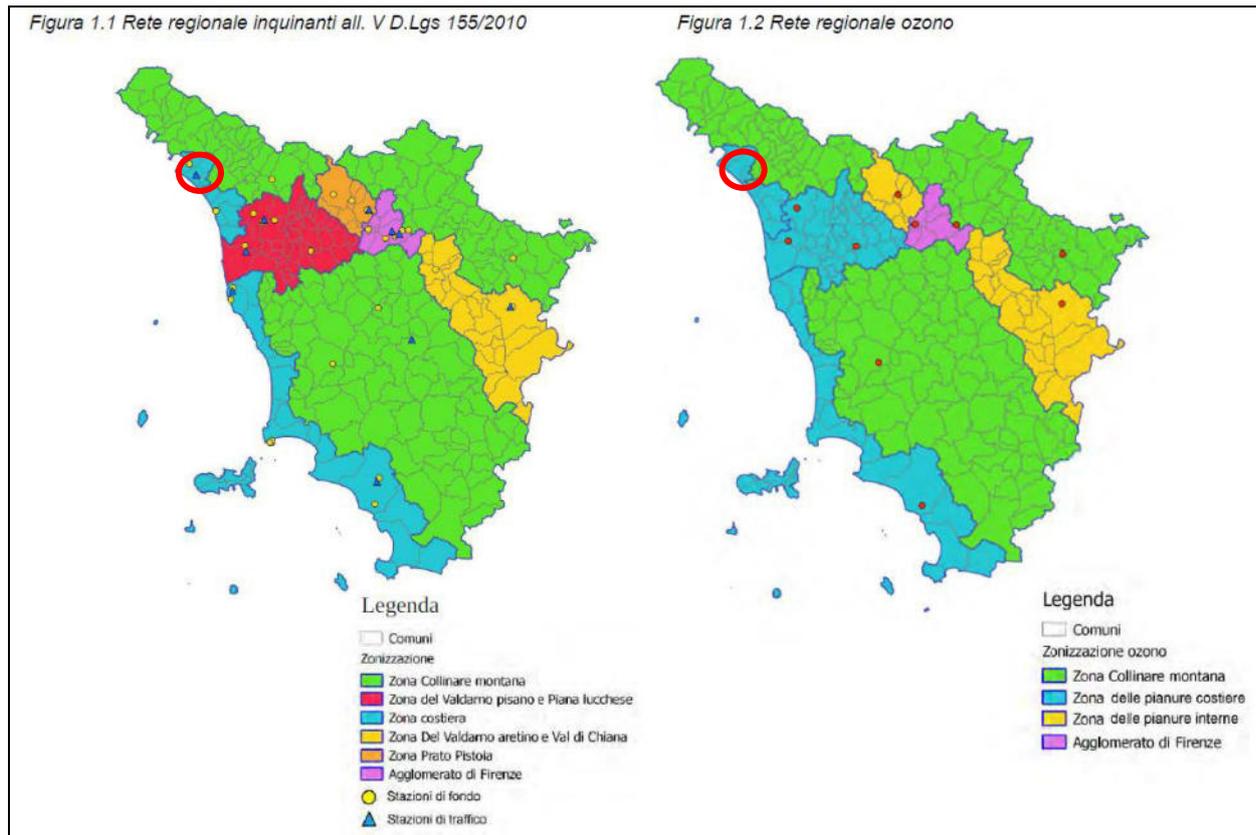
▪ **Allegato XI: Valori limite e livelli critici**

Tabella 2. Valori limite e livelli critici ai sensi del D.Lgs. 13 Agosto 2010 n. 155

| Periodo di mediazione | Valore limite |
|--|---|
| Biossido di zolfo | |
| 1 ora | 350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile |
| 1 giorno | 125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile |
| Biossido di azoto | |
| 1 ora | 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile |
| Anno civile | 40 µg/m ³ |
| Benzene | |
| Anno civile | 5 µg/m ³ |
| Monossido di carbonio | |
| Media massima giornaliera calcolata su 8 ore | 10 mg/m ³ |
| Piombo | |
| Anno civile | 0,5 µg/m ³ |
| PM₁₀ | |
| 1 giorno | 50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile |
| Anno civile | 40 µg/m ³ |
| PM_{2,5} | |
| FASE 1 | |
| Anno civile | 25 µg/m ³ |
| FASE 2 | |
| Anno civile | Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art.22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione Europea. |

Per quanto riguarda le Zone individuate per tutti gli inquinanti di cui all'All.V del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. eccetto l'Ozono, *il Comune di Massa appartiene alla "Zona Costiera"*, come mostrato nell'immagine seguente.

Figura 1. Zonizzazione per la qualità dell'aria (in rosso il Comune di Massa)



Fonte: Report della qualità dell'aria ARPAT 2019

Le stazioni di misura appartenenti alla rete regionale per gli inquinanti di cui all'All. V del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. completa delle modifiche concordate con il Ministero al 31/12/13 per la Zona costiera sono di seguito riportate.

Tabella 3. Stazioni di misura Zona costiera

| Zonizzazione territorio Regione Toscana rel.inq. All V | Class. Zona e stazione | Provincia e Comune | Nome stazione | PM ₁₀ | PM _{2,5} | NO ₂ | SO ₂ O ₃ H ₂ S | CO | Benzene | IPA | As | Ni | Cd | Pb | O ₃ | Class. Zona Ozono |
|--|------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|---|----|---------|------|----|----|----|----|----------------|-------------------|
| Zona costiera | U F | GR Grosseto | GR-URSS | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | U T | GR Grosseto | GR-Sonnino | X | | X | | | | | | | | | | |
| | R F | GR Grosseto | GR-Maremma | | | X | | | | | | | | | X | R |
| | U F | LI Livorno | LI-Cappiello | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | U F | LI Livorno | LI-Via La Pira | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | | | |
| | U T | LI Livorno | LI-Carducci | X | X | X | | X | | | | | | | | |
| | U F | LI Piombino | LI-Parco 8 Marzo | X | | X | | | X | X | X | X | X | | | |
| | S I | LI Piombino | LI-Cotone | X | | X | | X | | X(2) | | | | | | |
| | U F | MS Carrara | MS-Colombarotto | X | | X | | | | | | | | | | |
| | U T | MS Massa | MS-Marina vecchia | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | U F | LU Viareggio | LU-Viareggio | X | X | X | | | | | | | | | | |

Fonte: Relazione annuale qualità dell'Aria. Anno 2019. ARPAT

Legenda: F - Fondo, T - Traffico, I - Industriale, U - Urbana, S - Suburbana, R - Rurale, R reg – Rurale fondo regionale, (1) stazione con misura di H₂S e non SO₂

Nelle tabelle di seguito riportate sono mostrati i principali inquinanti rilevati dalla centralina della rete di monitoraggio regionale.

Tabella 4. Biossido di azoto (NO₂) - Medie annuali µg/m³

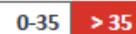
| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2019 |
|----------|---|---------|--------------------|---|------|
| Costiera |  | Carrara | MS-Colombarotto |  | 14 |
| |  | Massa | MS- Marina vecchia |  | 18 |

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³Tabella 5. PM₁₀ - Medie annuali µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2019 |
|----------|---|---------|--------------------|---|------|
| Costiera |  | Carrara | MS-Colombarotto |  | 19 |
| |  | Massa | MS- Marina vecchia |  | 19 |

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³Tabella 6. PM₁₀ - Numero superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2019 |
|----------|---|---------|--------------------|---|------|
| Costiera |  | Carrara | MS-Colombarotto |  | 0 |
| |  | Massa | MS- Marina vecchia |  | 1 |

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³Tabella 7. PM_{2,5} - Medie annuali µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2019 |
|----------|---|--------|--------------------|---|------|
| Costiera |  | Massa | MS- Marina vecchia |  | 11 |

Limite di legge: media annuale 25 µg/m³

Figura 2. Legenda

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|------------------------|---|---|---|
| Classificazione zona: | Urbana | Suburbana | Rurale | Rurale fondo regionale | Tipologia di stazione: | Fondo | Traffico | Industriale |
| |  |  |  |  | |  |  |  |

Al fine di meglio caratterizzare la situazione comunale riferita alla qualità dell'aria, di seguito si riportano gli andamenti dei principali inquinanti selezionati, per il periodo 2010 – 2019.

Figura 3. PM₁₀ – Medie annuali - Andamenti 2010-2019 per le stazioni di rete regionale

| Zona | Class. | Prov. | Comune | Nome stazione | Medie annuali in µg/m ³ | | | | | | | | | |
|---------------|--------|-------|----------|---------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Zona costiera | UF | GR | Grosseto | GR-URSS | 18 | 19 | 19 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 17 |
| | UT | GR | Grosseto | GR-Sonnino | 37 | 29 | 30 | - | - | - | 26 | 24 | 27 | 24 |
| | UF | LI | Livorno | LI-Cappiello | - | - | - | - | 17 | 18 | 18 | 17 | 17 | 17 |
| | UI | LI | Livorno | LI-Carduoci | 27 | 28 | 27 | 23 | 23 | 25 | 24 | 23 | 23 | 23 |
| | UF | LI | Livorno | LI-LaPira | - | - | - | - | * | 21 | 19 | 19 | 18 | 18 |
| | SI | LI | Piombino | LI-Cotone | 27 | 27 | 25 | 23 | 21 | 18 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| | UF | LI | Piombino | LI-Paroo VIII Marzo | - | - | - | - | * | 19 | 17 | 17 | 17 | 18 |
| | UF | MS | Carrara | MS-Colombarotto | 22 | 24 | 24 | 24 | 22 | 23 | 21 | 21 | 20 | 19 |
| | UT | MS | Massa | MS-MarinaVecchia | - | - | - | - | - | * | 22 | 21 | 20 | 19 |
| | UF | LU | Mareggio | LU-Viareggio | 26 | 30 | 28 | 27 | 24 | 27 | 26 | 26 | 22 | 24 |

Figura 4. PM₁₀ – n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m³ – Andamenti 2010 - 2019 per le stazioni di rete regionale

| Zona | Class. | Prov. | Comune | Nome stazione | N° superamenti media giornaliera di 50 µg/m ³ | | | | | | | | | |
|---------------|--------|-------|-----------|---------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | V.L. = 35 gg/anno | | | | | | | | | |
| | | | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Zona costiera | UF | GR | Grosseto | GR-URSS | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | UT | GR | Grosseto | GR-Sonnino | 29 | 2 | 5 | - | - | * | 10 | 0 | 10 | 4 |
| | UF | LI | Livorno | LI-Cappiello | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | UI | LI | Livorno | LI-Carducci | 11 | 7 | 4 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| | UF | LI | Livorno | LI-LaPira | - | - | - | - | * | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SI | LI | Piombino | LI-Cotone | 27 | 14 | 6 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | UF | LI | Piombino | LI-Parco VIII Marzo | - | - | - | - | * | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | UF | MS | Carrara | MS-Colombarotto | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 1 | 4 | 0 | 3 | 0 |
| | UT | MS | Massa | MS-MarinaVecchia | - | - | - | - | - | * | 10 | 5 | 3 | 1 |
| | UF | LU | Viareggio | LU-Viareggio | 9 | 37 | 15 | 21 | 11 | 26 | 25 | 21 | 6 | 11 |

Figura 5. Biossido di azoto – Medie annuali - Andamenti 2010-2019 per le stazioni di rete regionale

| Prov | Comune | Nome stazione | Medie annuali in µg/m ³ | | | | | | | | | |
|------|-----------|-------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | V.L. = 40 µg/m ³ | | | | | | | | | |
| | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| GR | Grosseto | GR-Maremma | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| GR | Grosseto | GR-URSS | 20 | 19 | 20 | 20 | 20 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 |
| GR | Grosseto | GR-Sonnino | 54 | 47 | 40 | - | - | - | 37 | 39 | 37 | 35 |
| LI | Livorno | LI-Cappiello | - | * | 26 | 29 | 19 | 19 | 16 | 16 | 14 | 16 |
| LI | Livorno | LI-Carducci | 44 | 48 | 60 | 50 | 41 | 40 | 33 | 36 | 39 | * |
| LI | Livorno | LI-LaPira | - | - | - | - | * | 23 | 21 | 22 | 17 | 19 |
| LI | Piombino | LI-Cotone | 19 | 18 | 17 | 16 | 17 | 17 | 15 | 15 | 15 | 14 |
| LI | Piombino | LI-Parco VIII III | - | - | - | - | * | 15 | 14 | 14 | 12 | 12 |
| MS | Massa | MS-MarinaVecchia | - | - | - | - | - | * | 21 | 17 | 19 | 18 |
| MS | Carrara | MS-Colombarotto | 34 | 24 | * | 20 | 18 | 21 | 18 | 21 | 15 | 14 |
| LU | Viareggio | LU-Viareggio | 34 | 32 | 38 | 26 | 26 | 31 | 28 | 28 | 24 | 24 |

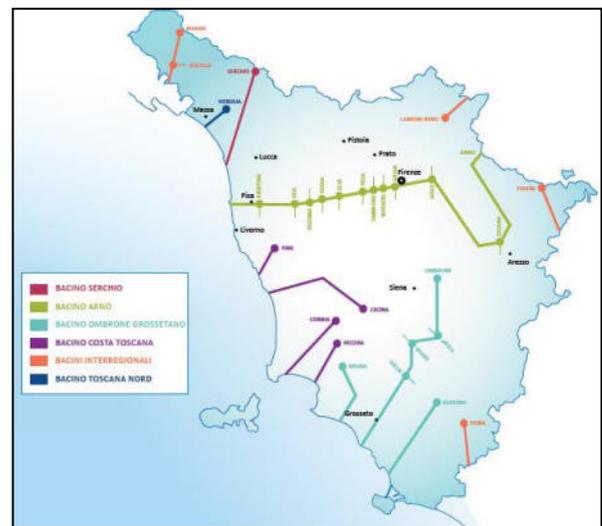
Dall'analisi dei dati riportati emerge come non risultino superamenti, per i parametri indagati dalla centralina citata, rispetto ai limiti normativi esposti.

4.3 Acque: superficiali, sotterranee e pericolosità

Il sistema idrografico comunale è rappresentato da corsi d'acqua brevi, a causa della vicinanza al mare delle alture dalle quali essi scendono.

Il Comune di Massa rientra nel bacino idrografico Toscana Nord, compreso nel *Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale*; in totale il territorio del Distretto interessa 7 Regioni: Emilia Romagna, Liguria, Marche, Toscana, Umbria, Lazio e Piemonte e 29 Province.

La normativa vigente suddivide le acque in due tipologie: *sotterranee e superficiali*; con **acque sotterranee** si intendono tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo e sottosuolo; con **acque superficiali** si intendono le acque interne (a eccezione delle sotterranee), le acque di transizione e le marino-costiere. Nelle acque dolci comprendiamo sia le fluviali sia le lacustri. Per le acque superficiali dall'anno 2009 non sono più calcolati gli Indici secondo il D.Lgs. 152/99, ma sono utilizzati quelli calcolati secondo il DM 260 del 8 novembre 2010. Uno tra gli importanti elementi di novità riguarda il sistema di classificazione dei corpi idrici. Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "*stato ecologico*" ed allo "*stato chimico*" del corpo idrico. Lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico superficiale è dato dal valore più basso



fatto registrare dal suo stato ecologico e quello chimico; lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico sotterraneo è invece determinato dal più basso valore tra lo stato quantitativo e quello chimico.

Lo “stato ecologico” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- elementi idrologici (a supporto), espressi come indice di alterazione idrologica;
- elementi morfologici (a supporto), espressi come indice di qualità morfologica;
- elementi fisico-chimici e chimici, a supporto degli elementi biologici.

Uno stato ecologico si definisce:

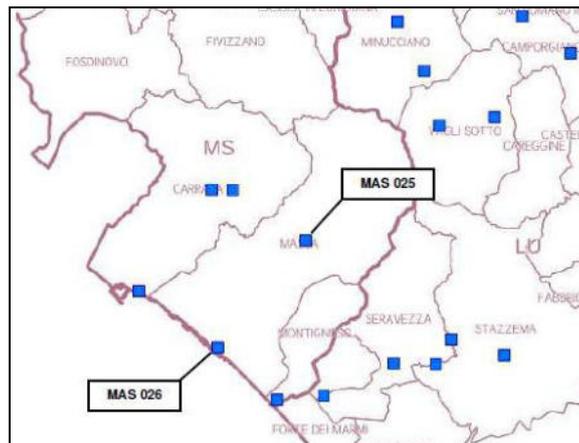
- *Generico Elevato*: quando non è riscontrabile in tutti elementi presi in esame alcuna alterazione imputabile ad attività antropica;
- *Generico Buono*: quando è riscontrabile una lieve alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali;
- *Generico Sufficiente*: quando è riscontrabile una moderata alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali.

Lo stato chimico per le acque superficiali è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose presenti nelle acque: a tale proposito la valutazione riguarda i parametri ed i rispettivi valori soglia presenti nella tab. 1/A dell’All. 1 del D.Lgs. 152/06; quando richiesto dalle autorità competenti, la valutazione è estesa ai parametri indicati nella tab. 1/B del medesimo allegato. Il superamento di uno solo dei valori soglia della tab.1/A comporta un giudizio di scadente o pessimo per il corpo idrico superficiale preso in esame.

Nel Comune di Massa sono presenti 2 stazioni di monitoraggio per acque superficiali, entrambe riguardanti il Fiume Frigido:

- MAS 025 - Frigido - Valle Confluenza Renara;
- MAS 026 - Frigido - Foce Via Garosi.

Figura 6. Localizzazione stazioni di monitoraggio delle acque superficiali (Fonte: SIRA).



Sulla base dei più recenti risultati del monitoraggio condotto nelle stazioni ARPAT emerge come lo Stato ecologico per la stazione MAS – 025 registrato nel triennio 2016 – 2018 e nell’anno 2019 sia *Buono*, così come lo Stato chimico nei medesimi periodi considerati. Differente è la situazione registrata presso la stazione MAS – 026 dove lo Stato ecologico nel triennio 2016 -2018 è risultato *Sufficiente*, mentre nell’anno 2019 *Buono*. Per lo Stato chimico sempre riferito alla stazione MAS – 026, esso è risultato, nel triennio 2016 – 2018 *Buono* mentre nell’anno 2019 *Non buono*, come mostrato di seguito.

Figura 7. Stato ecologico e chimico presso le stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali nel Comune di Massa

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | Stato chimico | | | |
|-------------|----------------|---------|-----------|---------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|-----------|-------------------------|
| | | | | | Triennio 2016-2018 | Anno 2019 | Triennio 2016-2018 | Biota ¹ 2017-2018 | Anno 2019 | Biota ¹ 2019 |
| VERSILIA | Frigido-Secco | Massa | MS | MAS-025 | ● | ● | ● | ◦ | ● | n.c. |
| | Frigido | Massa | MS | MAS-026 | ● | ● | ● | ◦ | ● | n.c. |
| | Carrione monte | Carrara | MS | MAS-942 | ● | ● | ● | ◦ | ● | n.c. |

1: *Biota* - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono

n.c.: non calcolato

◦ Sperimentazione non effettuata

Fonte: *Annuario dei dati ambientali della Provincia di Massa Carrara. Anno 2020*

Si riporta inoltre la *caratterizzazione della qualità delle acque sotterranee* dell'area di indagine desunta dall'analisi bibliografica delle fonti disponibili validate. In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre 500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi. Per alcuni contaminanti di speciale interesse, come i nitrati, sono stati recuperati dati storici fino al 1984, mentre per le misure di livello piezometrico (quota della falda) alcuni piezometri dell'area fiorentina risalgono alla fine degli anni 60. Per i corpi idrici sotterranei, contrariamente a quanto avviene per quelli superficiali, non è richiesta una valutazione dello Stato Ecologico. I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

- *Stato chimico*: con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;
- *Stato quantitativo*: con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità agli squilibri quantitativi, cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale;
- *Tendenza*: con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata negli anni a venire l'attesa inversione di tendenza.

I risultati complessivi del monitoraggio effettuato da ARPAT sui corpi idrici sotterranei toscani sono disponibili nella *banca dati MAT*. Si riportano i dati dei monitoraggi eseguiti da ARPAT relativi agli anni 2016 e 2017 sulla qualità delle acque sotterranee più prossime all'area d'intervento. In particolare, il territorio comunale di Massa risulta rientrare *nell'Acquifero Versilia e riviera apuana e Carbonatico metamorfico delle Alpi Apuane* entrambi risultati con *Stato chimico Buono scarso localmente*.

Le sostanze responsabili dello *Stato chimico* sono rappresentate: per il *Bacino Versilia e riviera apuana*: arsenico, cromo VI, ferro, piombo, ione ammonio e cloruro di vinile, mentre per il corpo idrico sotterraneo *Carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane*: il manganese, come mostrato di seguito.

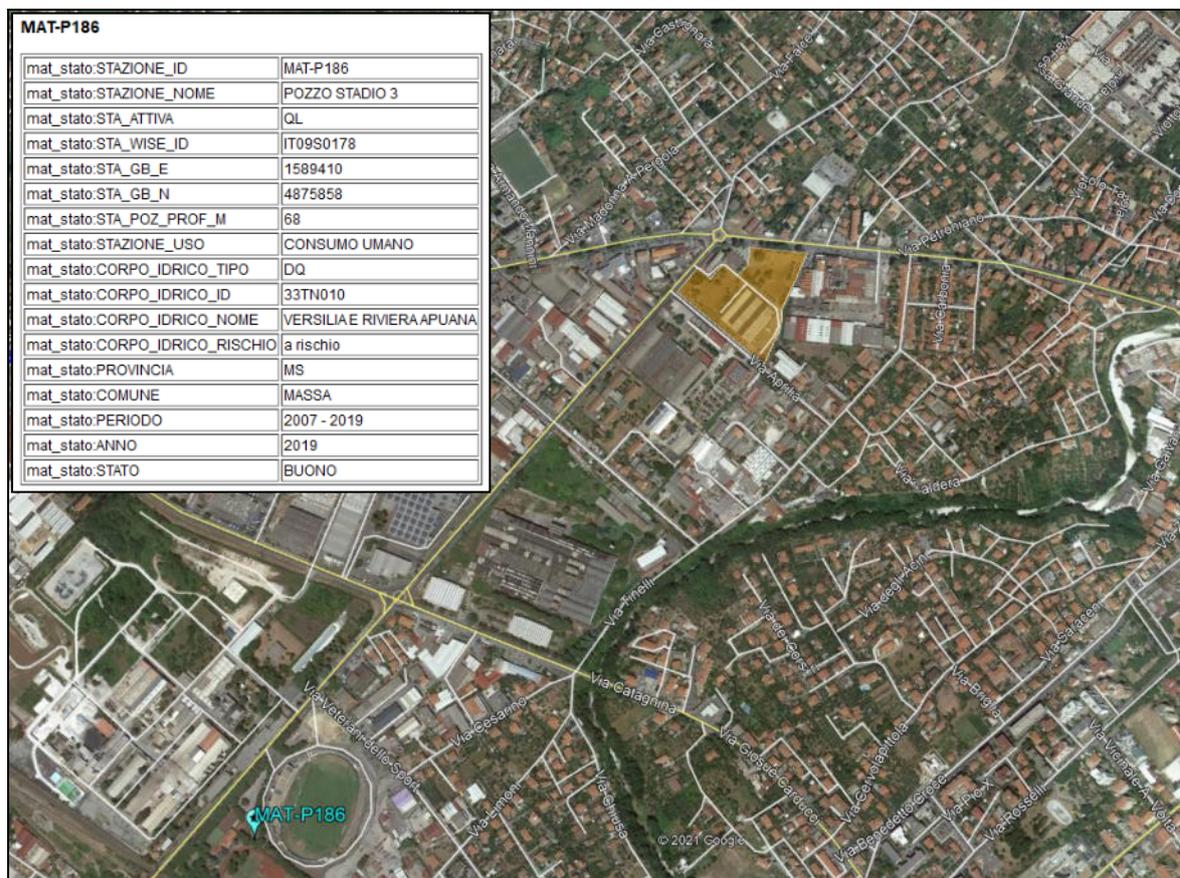
Figura 8. Qualità delle acque sotterranee

| CORPO IDRICO | CODICE | STATO CHIMICO | PARAMETRI* |
|---|---------|-------------------------|--|
| GOTTERO | 99MM950 | SCARSO | ferro, piombo |
| VERSILIA E RIVIERA APUANA | 33TN010 | BUONO scarso localmente | arsenico, cromo vi, ferro, piombo, ione ammonio, cloruro di vinile |
| CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE | 99MM011 | BUONO scarso localmente | manganese |
| ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTI D'OLTRE SERCHIO | 99MM933 | BUONO | - |
| CARBONATICO METAMORFICO DELLE ALPI APUANE | 99MM013 | BUONO | - |

Fonte: Annuario dei dati ambientali della Provincia di Massa Carrara. Anno 2020

Il data set complessivo delle varie campagne di monitoraggio effettuate da ARPAT è consultabile nella banca dati ARPAT "Monitoraggio Ambientale delle Acque Sotterranee - MAT". Nell'immagine seguente si può vedere nel dettaglio la localizzazione delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee più prossime all'area di interesse.

Figura 9. Localizzazione stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee (Fonte: SIRA). In arancio l'area di intervento.



Si ricorda che l'area in analisi risulta ricadere all'interno del Sito di Interesse Regionale (SIR), come mostrato di seguito.

Figura 10. Perimetrazione del SIR in giallo. In rosso l'area di studio



Fonte: <http://map.portalecomuni.net/mapguide/wgis/ddd.html?Cfg=f094d6e2-7235-4d71-a077-c8ca9a3fbc67>

Nello specifico, l'area interessata dalla Variante al RU e contestuale PA, è stata restituita agli usi legittimi con conclusione del procedimento attraverso il Decreto regionale n.593 adottato in data 18.02.2014. Si riassume, per completezza del quadro conoscitivo, per quanto relativo alla restituzione agli usi legittimi dell'area in analisi. Con nota 15/02/2012 (prot. della Regione Toscana n. 48676/P70.80.10 del 17/02/2012) è stato presentato dall'allora consulente della Universal Bench, la proposta di un Piano di indagini per la caratterizzazione del sito; a seguito di richieste da parte del MATTM (prot. n. 0004109 del 16/01/2013, e prot. della Regione n. 14884/P.70.80.10 del 17/01/2013) venne fornita risposta alle osservazioni e prescrizioni. Alla luce del documento "Risultati del piano di indagini per la caratterizzazione del sito Universal Bench ubicato in via Aurelia Ovest, 139 nel Comune di Massa", trasmesso con nota del 23/04/2012 (n. prot. della Regione 113186/P70100 del 29/04/2013), e a seguito della nota ARPAT n. 49691 del 30/07/2013 (n. prot. della regione 203612/P.70.80.10 del 05/08/2013), il Decreto n.593/2014 afferma che:

"In ragione della destinazione d'uso del sito Universal Bench, ai fini dell'individuazione delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo di riferimento (allegato 5 tab. 1 del d.lgs. 152/06), riconducibile a quella commerciale/industriale, e considerando gli esiti favorevoli delle analisi effettuate da Universal Bench e validate da ARPAT che hanno accertato per i campioni di terreno valori di concentrazione dei parametri ricercati conformi alle CSC indicate nella parte IV del titolo V allegato 5 tab. 1 colonna B del d.lgs. 152/06; Preso atto degli esiti favorevoli delle analisi effettuate da Universal Bench e validate da ARPAT che hanno accertato per i campioni di acqua di falda valori di concentrazione dei parametri ricercati conformi alle CSC indicate nella parte IV del titolo V allegato 5 tab. 2 del d.lgs. 152/06; Ricordato che in caso di eventuali cambiamenti di destinazione d'uso del sito dovrà essere verificata la conformità del suolo, sottosuolo e falda alle CSC corrispondenti

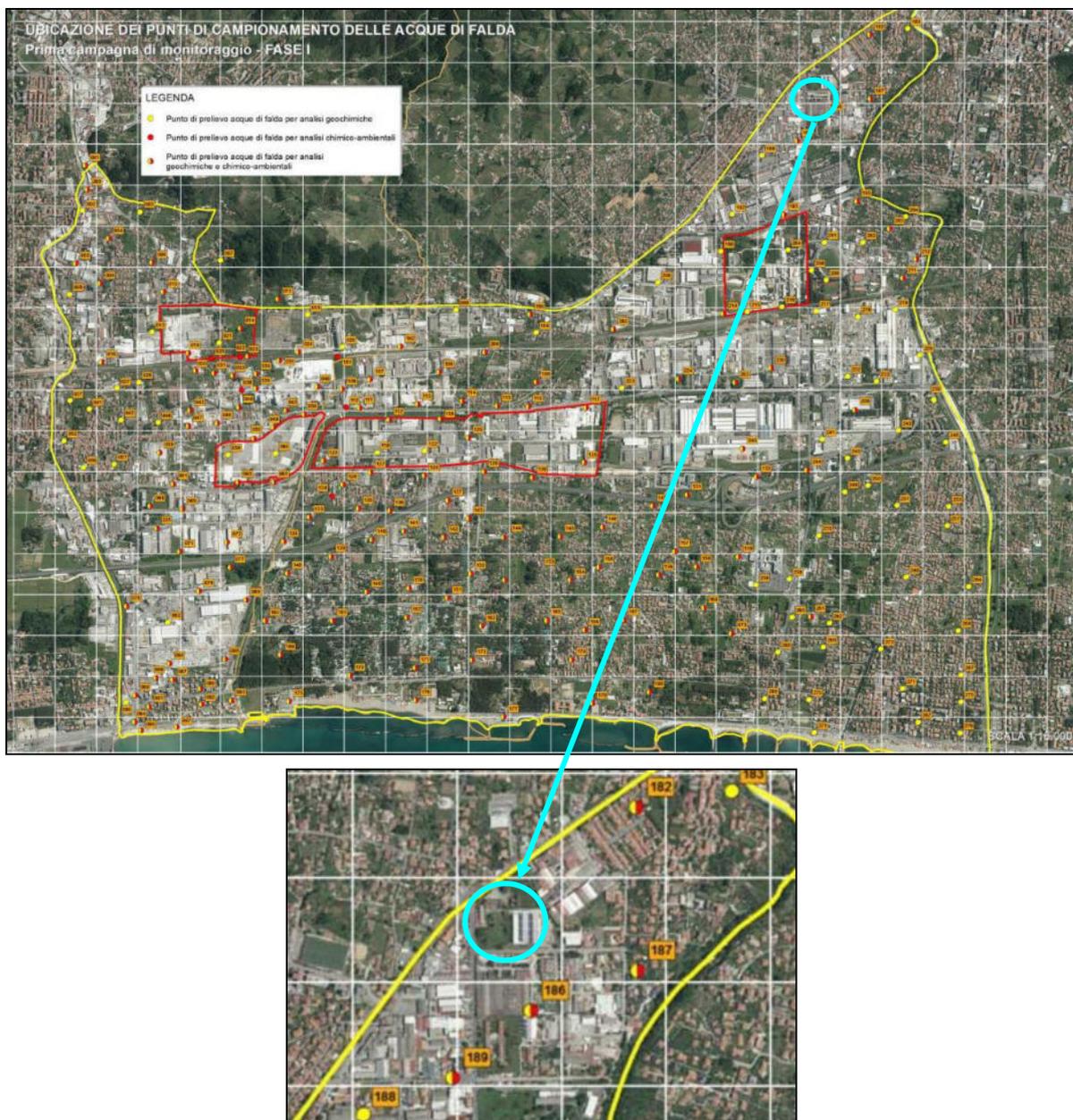
DECRETA

1. di dichiarare concluso positivamente il procedimento e conseguentemente di restituire agli usi legittimi l'area di competenza dell'Universal Bench ubicata via Aurelia Ovest n. 139 nel Comune di Massa e distinta ai mappali 224, 225, 226, 227, 719, 722, 723 del Foglio 77 del catasto del Comune di Massa;
2. di prescrivere che, considerato l'interesse pubblico di monitoraggio della falda, venga garantito il mantenimento della funzionalità dei piezometri già installati;
3. di prescrivere che, in caso di rinvenimenti di anomalie o terreni non conformi, sussiste l'obbligo di riattivare le procedure di legge;

4. di trasmettere il presente atto a Universal Bench, al Comune di Massa, alla Provincia di Massa e Carrara, ad ARPAT per procedere all'aggiornamento della banca dati dei siti interessati dal procedimento di bonifica (SISBON)".

Con riferimento alla tematica della falda, vista la matrice ambientale qui indagata, diverse aree ricomprese nei Comuni di Massa e di Carrara sono, da anni, oggetto di studio diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo ed acque di falda) per valutarne il grado di contaminazione determinato dalla pregressa insistenza di numerosi insediamenti industriali sulle stesse. Con DM 21/12/1999 il Ministero dell'Ambiente aveva inserito queste aree nel cosiddetto *Sito di Interesse Nazionale* (SIN), assumendo la titolarità della bonifica delle aree stesse. Successivamente, con DM 312 del 29 ottobre 2013, a seguito di un'analisi più accurata dello stato delle varie matrici ambientali, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per buona parte delle aree in questione - ad eccezione di 4 (Syndial, ex Farmoplant, ex Ferroleghes e Solvay - nella cartina indicate con un perimetro di colore rosso) - ha **trasferito le competenze sulle procedure di bonifica alla Regione Toscana, riconducendole al cosiddetto SIR (Sito di Interesse Regionale)**.

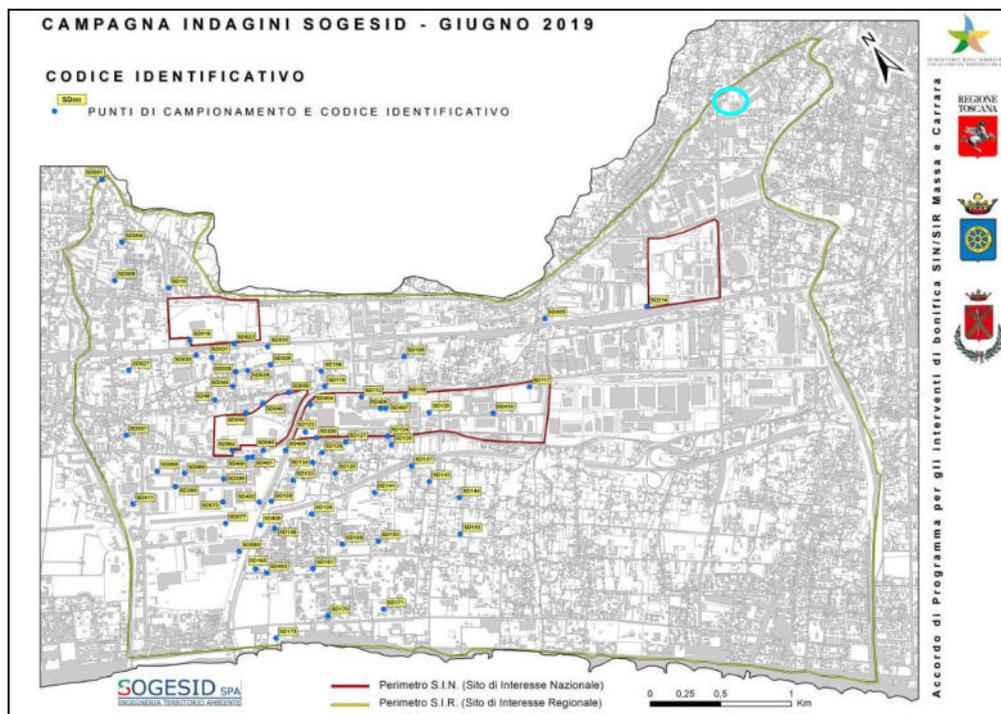
Figura 11. Ubicazione dei punti di campionamento delle acque di falda I° campagna 2018. In celeste l'area di interesse. In giallo l'area del SIR ed in rosso l'area del SIN



Fonte: <http://www.arpato.toscana.it/notizie/comunicati-stampa/2019/la-falda-del-sin-di-massa-carrara>

In base all'Accordo di Programma, in ultimo sottoscritto nel 2016 da parte delle varie Amministrazioni interessate (Ministero dell'Ambiente, Regione Toscana, Comuni, ecc.) per la gestione degli interventi di bonifica, la falda acquifera è stata considerata un corpo idrico unitario che si estende, senza interruzioni di sorta, nelle aree SIN e SIR. In particolare *l'accordo ha previsto di: aggiornare e integrare la caratterizzazione della falda sottostante alle aree SIN e SIR individuando le sorgenti di contaminazione pregresse e quelle attive ancora presenti; predisporre un modello idrogeologico che consenta di identificare gli interventi prioritari all'interno di una cornice unitaria; provvedere alla progettazione preliminare dell'intervento di bonifica unitario della falda dell'intera area SIN e SIR.* Il Soggetto Responsabile è la Regione Toscana mentre il soggetto attuatore è Sogesid S.p.a. (società in house del Ministero dell'Ambiente). In autunno del 2018 è stata avviata una **prima campagna di monitoraggio della falda**, mediante la costituzione di 149 campioni prelevati da Sogesid S.p.a., presso una serie di pozzi scelti allo scopo, secondo la planimetria precedentemente riportata e le analisi conseguenti sono state eseguite da ARPAT. Si tratta di una prima fase della costruzione di un quadro conoscitivo aggiornato sulla situazione delle acque sotterranee, necessario per definire il progetto di bonifica della falda, per favorire interventi, mirati ed efficaci, nelle aree in cui la contaminazione è più elevata. I risultati ad oggi conseguiti rappresentano una fase intermedia: *le valutazioni sullo stato complessivo della falda potranno essere effettuate solo alla fine del lavoro*, che - oltre ad una campagna di campionamenti nei periodi di "morbida" (con la falda a livello più alto) - prevede anche la modellazione idrogeologica, analisi isotopiche e altre indagini utili a disporre del quadro d'insieme necessario per l'assunzione di decisioni scientificamente fondate. I risultati di questa prima fase (relativa al periodo di "magra", ovvero con la falda al livello più basso e pubblicati a maggio 2019) danno atto, sostanzialmente, di uno stato di contaminazione già evidenziato negli studi precedenti: i dati analitici, infatti, *hanno confermato l'evidenza di superamenti dei limiti di riferimento* (CSC per le acque sotterranee (Tabella 2 Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06) principalmente in corrispondenza delle aree industriali dismesse, ribadendo una situazione già nota alle Amministrazioni, oltre ad alcune situazioni puntuali. A giugno 2019 è stata eseguita la **seconda campagna di monitoraggio**, con pubblicazione dei dati a dicembre del medesimo anno. Di seguito si riporta lo stralcio con i punti di campionamento della falda prescelti per la seconda campagna eseguita.

Figura 12. Ubicazione dei punti di campionamento delle acque di falda II° campagna 2019. In celeste l'area di interesse. In giallo l'area del SIR ed in rosso l'area del SIN



Fonte: <http://www.arpato.toscana.it/notizie/comunicati-stampa/2019/i-risultati-della-seconda-campagna-di-monitoraggio-della-falda-a-massa-carrara>

Dall'esame dei dati analitici del monitoraggio, si conferma complessivamente il quadro ambientale già noto.

In entrambe le campagne sino ad oggi eseguite si evince dagli stralci cartografici riportati che non sono stati prescelti i piezometri esistenti nell'area interessata dalla variante e contestuale PA oggetto della presente valutazione.

Dall'analisi della *Relazione geologica di fattibilità* allegata al Piano in analisi e contestuale Variante urbanistica, emergono una serie di informazioni volte al fine di caratterizzare l'area per la tematica qui indagata; di seguito se ne riporta una sintesi, rimandando chiaramente alla consultazione della Relazione citata per maggiori dettagli.

Le attività di sfruttamento della falda risultano evidenziate nelle tavole delle isopieze del PS dove, soprattutto durante il periodo di minimo livello piezometrico si possono osservare aree in cui l'interferenza dei pozzi ha depresso la superficie, effetto che, durante il periodo di aprile, viene ridotto al minimo grazie alla ricarica. Di conseguenza la *profondità della falda è posta a circa 25 m nel periodo di ricarica (Marzo-Aprile) mentre a circa 30-35 m nel periodo estivo.*

Figura 13. Estratto della carta idrogeologica – isofreatiche primaverili

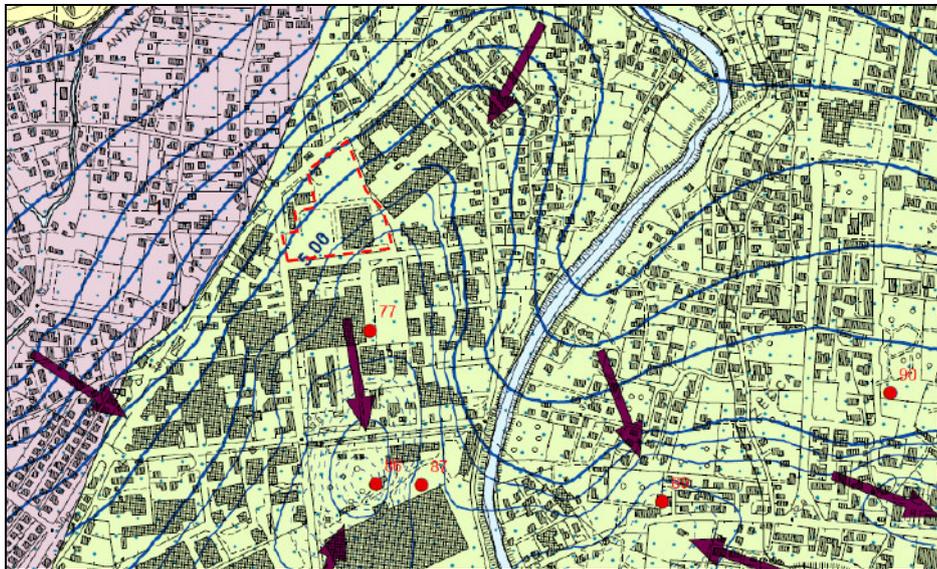
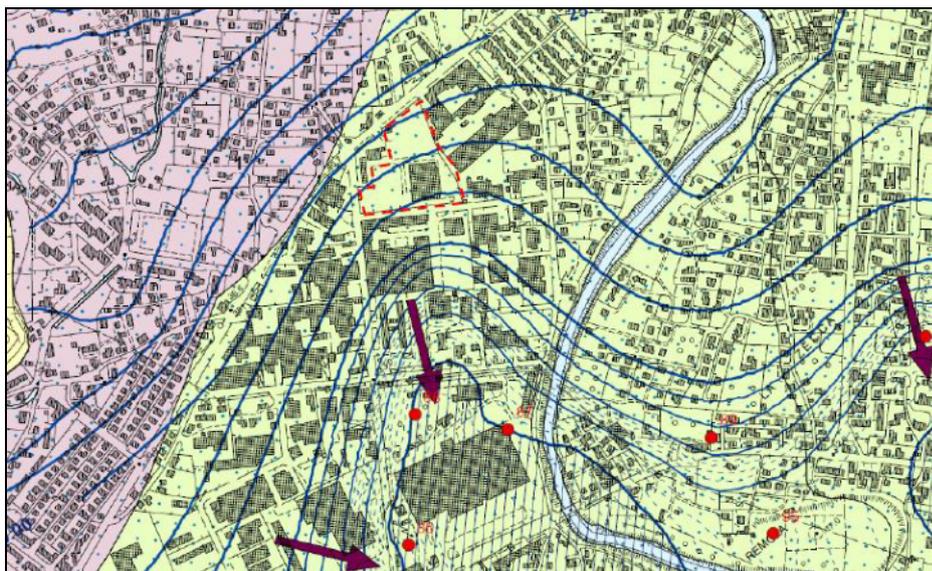


Figura 14. Estratto della carta idrogeologica – isofreatiche estive



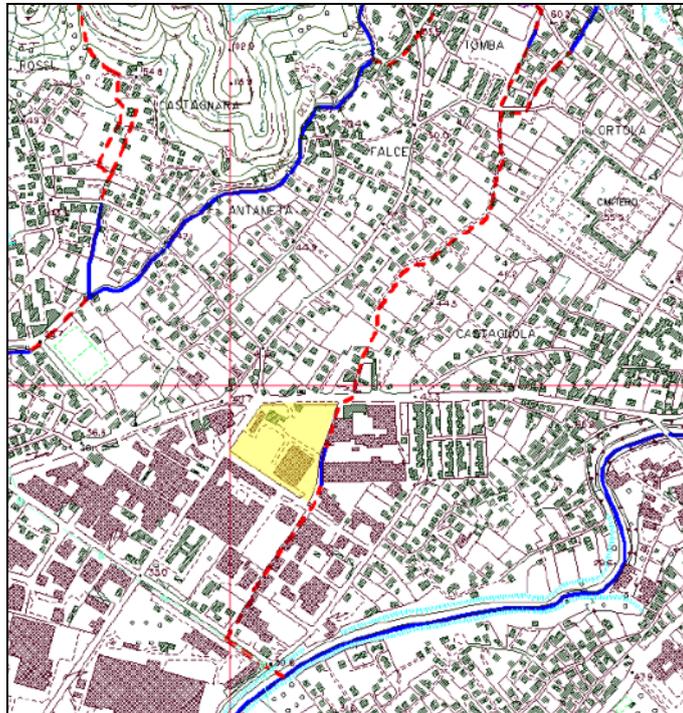
| Grado di permeabilità | Depositi quaternari |
|------------------------|---------------------|
| alta | 5 |
| medio-alta | 4 |
| media | 3 |
| medio-bassa | 2 |
| da bassa a molto bassa | 1 |

Nello stralcio della *Carta Idrogeologica e delle aree con problematiche idrogeologiche*, in relazione al tipo litologico affiorante nella zona in esame e in funzione delle sue caratteristiche idrogeologiche, è stata individuata la classe di permeabilità di appartenenza, ovvero *Permeabilità primaria media (P3)*.

Con riferimento alla protezione della falda nei depositi ghiaiosi la buona permeabilità favorisce una rapida infiltrazione delle acque dalla superficie; si deve però ricordare come i livelli di ghiaia cementata (conglomerato) e la profondità del livello freatico dal piano campagna (circa 25-30m), costituiscono un ostacolo alla percolazione di eventuali agenti inquinanti. Alla luce di tali considerazioni dalla carta delle aree con problematiche idrogeologiche del PS si osserva che si un *Grado di protezione della falda* definito come *M: Aree con grado di protezione della falda medio*.

L'idrologia superficiale in questa parte di pianura è regolata dal *Fiume Frigido* e dagli affluenti del *Canale Ricortola* e dalla *Fossa Grande*; la *Fossa Grande*, affluente destro del *Fiume Frigido*, delimita l'area di indagine sul lato Est del comparto per cui rappresenta l'asta idrica principale relativa allo studio. Il corso d'acqua, nel tratto che costeggia l'area in esame, risulta in parte tombato con due tubature in cls del diametro di 1 m e in parte a cielo aperto con un'ampia sezione, successivamente a valle diviene nuovamente tombato con sezione mediamente 1.2x1.0 m.

Figura 15. Stralcio del reticolo idrico



Inoltre, lungo le strade che delimitano l'area in particolare Via Aprilia e Via Olivetti è presente il reticolo fognario acque bianche, non risulta invece lungo il tratto della Statale Aurelia in fregio alla proprietà.

Dal punto di vista della *Pericolosità idraulica* l'area oggetto di studio rientra nelle *aree a Pericolosità I4 (molto elevata) e I3 (elevata)* della DPGR 53/R corrispondenti alle aree di *Pericolosità Idraulica Molto Elevata (PIME)* e *Pericolosità Idraulica Elevata (PIE)* dell'Autorità di Bacino Toscana Nord.

Ad oggi, per la Direttiva Alluvioni risulta decaduta la terminologia di Pericolosità idraulica elevata e molto elevata per cui si parlerà di aree soggette ad *Alluvioni Frequenti P3* e *Poco frequenti P2* corrispondente rispettivamente ad eventi con tempi di ritorno non inferiori ai 30 anni (ex PIME - I4) e non inferiori ai 200 anni (ex PIE - I3). Le pericolosità, come sottolineato all'interno della *Relazione geologica di fattibilità* allegata alla proposta di PA e Variante in valutazione, derivano dal Torrente Cocombola e dalla Fossa Grande; il primo comporta il completo allagamento che definisce l'area in P2 e P3, mentre il secondo comporta una minore pericolosità principalmente per alluvioni poco frequenti. Gli interventi fatti sul Torrente Cocombola, già collaudati e con omologazione idraulica, sono oggetto di revisione delle carte del PS, così come i nuovi studi redatti sulla Fossa Grande, per cui alla luce delle nuove carte l'area

sarà oggetto di nuova perimetrazione. All'interno comunque della relazione citata viene considerata la perimetrazione in atto. Le disposizioni del RU nelle aree a *pericolosità idraulica* sono le seguenti:

Art. 13 *Criteria da rispettare nelle aree P2 e P3 (art 145 e 146 NTA), così come modificato dalla recente Variante 1 al RU comunale:*

“1. Nelle aree P2 e P3, sul patrimonio edilizio esistente, qualsiasi tipologia di intervento edilizio (ad esclusione della Ma.o.) o di manufatto interferente con il battente idraulico di cui all'art.4, è consentito purché sia assicurato il raggiungimento almeno di un livello di rischio medio R2 di cui all'art. 4 comma 6 attraverso l'esecuzione di una delle opere di cui all'art.8 comma 1 lettere a, b, c, d della LR.n.41/18 e ss.mm.ii;

2. Tutti gli interventi di nuova edificazione ricadenti nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti P3 o poco frequenti P2 possono essere realizzati alle condizioni indicate all'art.11 della LR.n.41/18 e ss.mm.ii. Per gli interventi di nuova edificazione ricadenti in aree P3 di magnitudo moderata, l'intervento è assentibile a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c) della LR.n.41/18 e ss.mm.ii;

3. La protezione dell'edificio da fenomeni di allagamento è consentita mediante interventi di difesa locale di cui all'art. 4 comma 9 consistenti in sistemi certificati di isolamento dall'acqua quali paratie, porte o finestre a tenuta stagna. Sono possibili ulteriori analoghi accorgimenti tecnico-costruttivi di efficacia comunque comprovata. Gli interventi di protezione di cui sopra devono garantire di eliminare il pericolo per le persone e i beni e non determinare aumento di pericolosità a monte ed a valle;

4. Per gli scarichi in fognatura (nuovi allacciamenti e adeguamenti di scarichi esistenti) dovranno essere adottati sistemi anti-rigurgito;

5. Per le aree P2 e per quelle P3 il battente idraulico di riferimento è quello più cautelativo tra il battente associato a $Tr = 200$ anni e a $Tr = 30$ anni con rottura arginale desunti dagli studi sulla pericolosità idraulica di corredo al PS;

6. Le modifiche sugli edifici esistenti devono consentire un'idonea impermeabilizzazione dei manufatti fino ad una quota ritenuta congrua e in ogni caso superiore al livello stabilito al comma 5 mediante la sopraelevazione delle soglie di accesso, delle prese d'aria e, in generale, di qualsiasi apertura;

7. Le opere di difesa locale dovranno riguardare l'intero fabbricato/abitazione di proprietà oltre ad eventuali abitazioni comunicanti internamente anche se non direttamente oggetto degli interventi per cui si richiede il nulla osta;

8. Nelle aree P2 e P3, gli interventi edilizi oggetto di sanatoria e quelli oggetto di condono edilizio devono riferirsi al battente idraulico di riferimento definito al comma 5;

9. Per gli interventi edilizi di cui al comma 1 che comportino anche un aumento della superficie coperta, la quota del piano terra abitabile delle nuove edificazioni deve essere posta ad un livello uguale e/o superiore a quello del battente idraulico definito al comma 5 incrementato con un franco di sicurezza non inferiore a 15 cm. Sono fatti salvi portici e tettoie senza tamponature laterali ed in generale tutti quei manufatti edilizi coperti ubicati al piano terra degli edifici e aperti su uno o più lati verso i fronti esterni dell'edificio ed in grado di non creare ostacolo al deflusso delle acque;

10. Tutti gli interventi di nuova edificazione o quelli sul patrimonio edilizio esistente, condizionati alla realizzazione delle “opere di sopraelevazione” e/o di “difesa locale” di cui all'art.4 comma 8 e 9, la cui funzione è quella di ridurre la vulnerabilità degli elementi esposti all'evento alluvionale conseguendo la classe di rischio medio R2 mediante il rialzamento del piano di calpestio ad una quota superiore al battente idraulico di riferimento, dovranno adottare un franco di sicurezza non inferiore a 15 cm (pari all'accuratezza di +/-15 cm, dichiarata dagli estensori degli studi idraulici del PS, del DTM derivato dai rilievi Lidar utilizzato nel modello idraulico di progetto). Indipendentemente dall'entità del battente, per gli interventi edilizi relativi a volumi interrati esistenti si adotterà un franco di sicurezza pari a 30 cm;

11. L'eventuale aggravio del rischio idraulico in altre aree, causato dalla realizzazione di un intervento nelle aree a pericolosità P3 o P2, dovrà essere valutato già a livello di piano attuativo o di permesso di costruire convenzionato o,

in loro assenza, in sede di predisposizione del progetto edilizio, prendendo in considerazione la morfologia dell'area, l'assetto dei nuovi ingombri e/o delle modifiche degli ingombri a terra rispetto alla velocità e direzione del deflusso delle acque ed ai battenti attesi individuati con gli studi idraulici di supporto al PS. Nel caso si ravvisino le condizioni che possano determinare un aggravio del rischio idraulico in altre aree dovute alla realizzazione dell'intervento, il superamento delle stesse dovrà essere assicurato, di norma, mediante la realizzazione di una delle opere di cui al comma 2 dell'art.8 della LR.n.41/18 e ss.mm.ii;

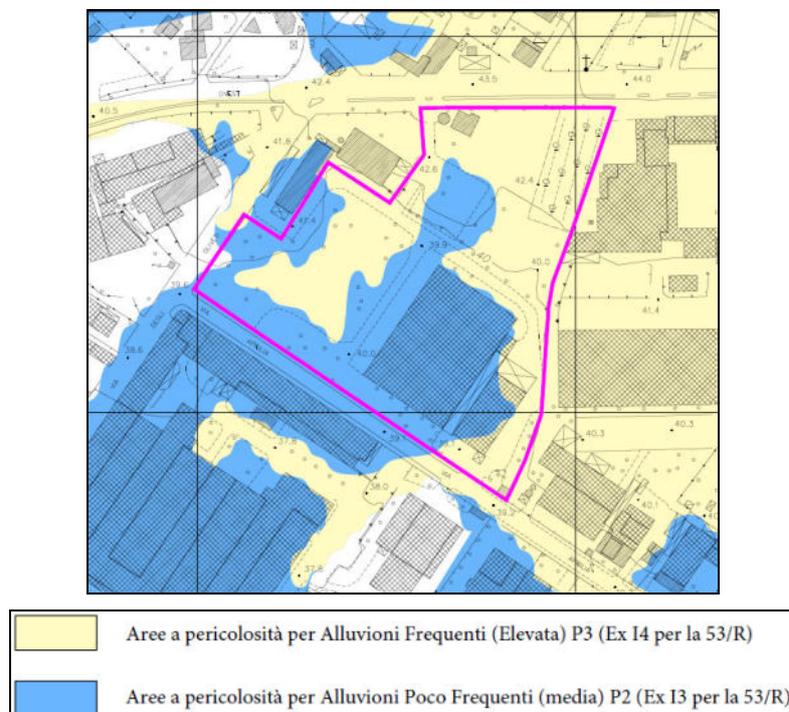
12. Nei casi in cui sia documentata la non realizzabilità delle opere di cui al comma 2 dell'art.8 della LR.n.41/18 e ss.mm.ii, ai fini del non aggravio del rischio idraulico in altre aree si potranno adottare, dimostrandone pari efficacia, soluzioni di compensazione idraulica di cui all'art. 5 riferite ai volumi di acqua spostati dai nuovi ingombri a terra dovuti alla realizzazione dell'intervento;

13. Gli edifici o ampliamenti degli stessi realizzati ricorrendo a opere di sopraelevazione con tipologie strutturali trasparenti al deflusso dei volumi di laminazione tali da comportare un minimo ostacolo al deflusso delle acque di esondazione non costituiscono aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;

14. **I nuovi parcheggi in superficie, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati nelle aree a pericolosità P2 e P3 a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 di cui all'art. 4 comma 6 e che siano previste misure preventive, quali dispositivi permanenti di informazione del rischio di alluvione e dispositivi di allarme da attivare all'occorrenza, finalizzate a regolarne l'utilizzo in caso di possibilità del verificarsi di eventi alluvionali;**

15. Per i nuovi parcheggi in superficie costruiti a raso e ricadenti nelle aree a pericolosità P2 e P3, oltre ai dispositivi di informazione e di allarme di cui al comma 14 dovranno prevedersi sistemi di confinamento dell'area di parcheggio come guard-rail, recinzioni o ulteriori analoghi accorgimenti tecnico-costruttivi, di efficacia comunque comprovata, atti ad impedire il galleggiamento e lo spostamento incontrollato degli automezzi in caso di evento alluvione”.

Figura 16. Carta della pericolosità idraulica. In viola l'area di interesse



Art. 14 Ammissibilità del frazionamento e del cambio d'uso in aree P2 e P3, così come modificato dalla recente Variante 1 al RU comunale:

“1. I frazionamenti e i cambi d'uso relativi a edifici ricadenti nelle aree P2 con magnitudo idraulica moderata risultano possibili, senza esecuzione di opere edilizie di tipo strutturale, solo in aree interessate da un battente idraulico con altezza inferiore o uguale a 30 cm. In questi casi i frazionamenti e i cambi d'uso degli edifici sono realizzati contestualmente all'esecuzione degli interventi di difesa locale secondo le disposizioni di cui all'art. 13 comma 3 e comma 10.

2. I frazionamenti e i cambi d'uso relativi a edifici ricadenti nelle aree P2 con magnitudo idraulica moderata e battente idraulico superiore a 30 cm sono comunque ammissibili a condizione che sia previsto il rialzamento del piano di calpestio ad una quota uguale o superiore al battente idraulico di riferimento adottando un franco di sicurezza non inferiore a 15 cm che può essere garantito anche mediante l'adozione di opere di difesa locale solo nei casi in cui, per il mantenimento dell'altezza minima interna agli edifici, si renda necessaria la sopraelevazione del solaio soprastante. Negli altri casi la quota del solaio di calpestio coincide con la quota risultante dalla sommatoria del battente idraulico con il franco di sicurezza.

3 Le limitazioni di cui ai comma 1 e 2 si riferiscono unicamente ai frazionamenti di edifici ad uso residenziale e ai cambi d'uso che prevedono nuovo pernottamento.

4 L'ammissibilità degli interventi di cui ai commi 1 e 2 è subordinata all'esito di uno studio tecnico idraulico, redatto da tecnico abilitato, che dimostri che gli interventi non aumentino la vulnerabilità dell'edificio e che non determinino l'aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno.

5. I frazionamenti e i cambi d'uso in residenziale o comunque adibiti al pernottamento relativi a edifici ricadenti nelle aree P2 con magnitudo idraulica severa o molto severa sono ammissibili a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c) della LR n.41/18 e ss.mm.ii.

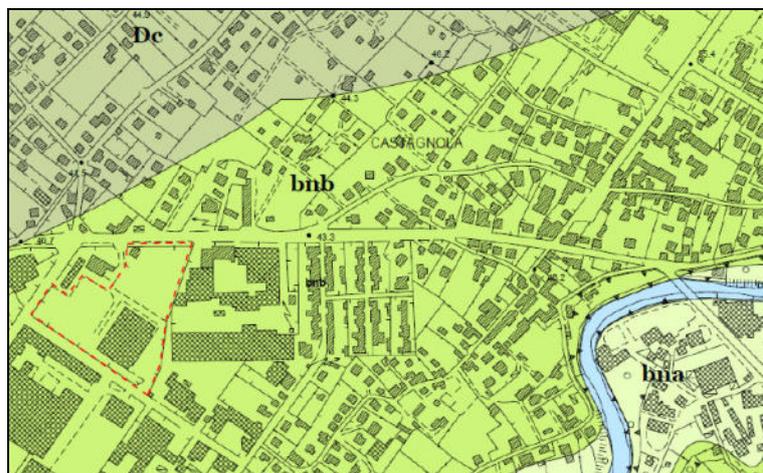
6. I frazionamenti e i **cambi d'uso relativi a edifici ricadenti sia nelle aree P3**, in coerenza con quanto previsto dall'art. 12 comma 7 della LR n.41/18 e ss.mm.ii, che nelle aree P2, sono sempre ammessi, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, qualora il battente idraulico di riferimento si collochi al di sotto del piano di calpestio degli edifici di interesse”.

Per informazioni di maggior dettaglio si rimanda alla consultazione della *Relazione geologica di fattibilità* redatta a supporto del PA.

4.4 Suolo, geologia, geomorfologia, sismica e pericolosità

L'area oggetto di studio è situata nella parte medio alta della pianura del Comune di Massa, in destra idrografica del Fiume Frigido ad una quota di circa 40 m. s.l.m. Secondo quanto emerge dall'interpretazione della Carta geologica del PS comunale, l'area risulta caratterizzata da *Depositi Plesitocenici: bnb* - Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine, prevalentemente ghiaiosi: depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa e/o limo argillosa e/o depositi alluvionali cementati (conglomerati) e reinciati.

Figura 17. Estratto della Carta geologica del PS comunale. In tratteggio rosso l'area di studio



| | |
|-------------------------------|---|
| dc | Depositi di conoidi pedemontana. Depositi eterogenei costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie nelle zone apicali e limi argillo-sabbiosi nelle zone distali. Presenza di banchi di argilla limosa in spessori da metri a decametri (bacini di sedimentazione delle aree pedecollinari). Elevata variabilità stratigrafica sia orizzontale che verticale. |
| bnA | Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine: Depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa o limo-argillosa e/o depositi sciolti di sabbie, limi e argille. |
| DEPOSITI PLEISTOCENICI | |
| bnB | Depositi alluvionali terrazzati di vario ordine prevalentemente ghiaiosi: Depositi sciolti eterometrici di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa e/o limo argillosa e/o depositi alluvionali cementati (conglomerati) e reinci. |

Come riportato all'interno della *Relazione di fattibilità* allegata al Piano e Variante urbanistica oggetto della presente valutazione, facendo riferimento alla suddivisione che è stata eseguita nella cartografia allegata al PS, distinguendo le formazioni costituite da rocce coerenti, dai litotipi semicoerenti, pseudocoerenti ed incoerenti, è stato riprodotto uno stralcio della *Carta Litotecnica*.

Figura 18 Carta litotecnica. In tratteggio rosso l'area di studio

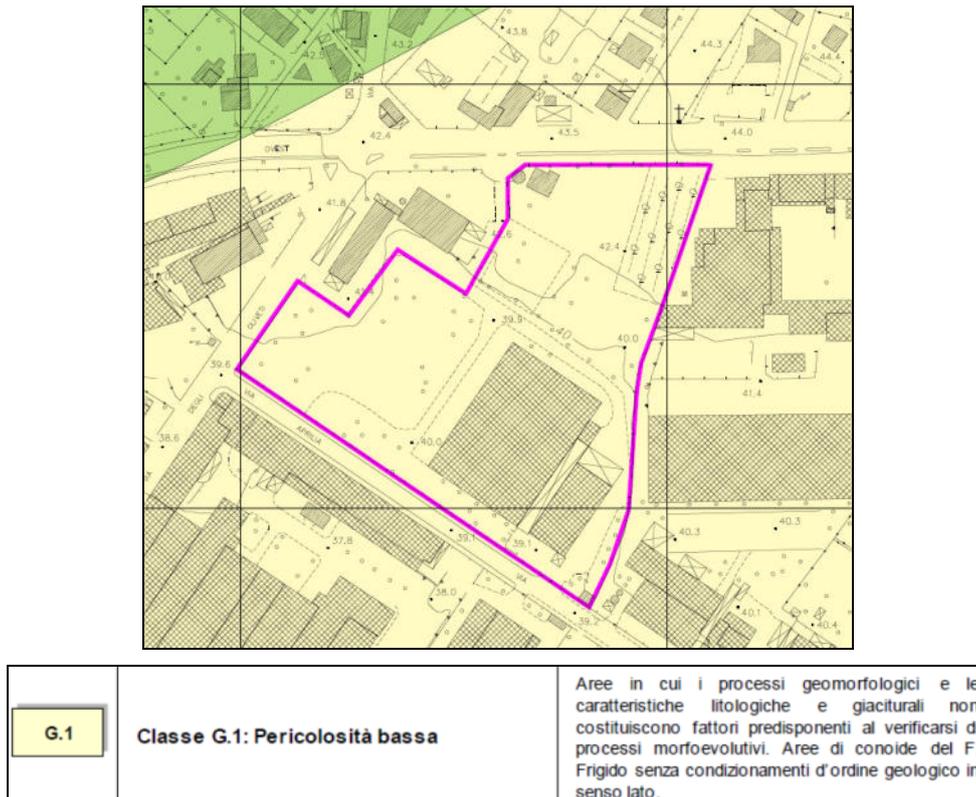


Nell'area di studio, può essere individuata, la **Classe: LI3 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana**.

Nell'ambito della stessa classe litotecnica vi possono essere differenze stratigrafiche verticali derivanti dalle particolari modalità di sedimentazione dei vari materiali, per cui, *in fase di progetto esecutivo, dovranno essere realizzate specifiche indagini atte a determinare con esattezza le condizioni geologiche e parametrizzare dal punto di vista geotecnico i terreni di fondazione*. L'area è stata inoltre in passato oggetto di *caratterizzazione dei suoli* ai fini ambientali per cui in sito sono stati eseguiti carotaggi ambientali fino alla profondità di 5 m oltre ad un'indagine penetrometrica realizzata in passato.

Dal punto di vista della *Pericolosità geologica*, sempre come evidenziato nelle tavole del PS vigente, l'area di studio risulta ricadere in *Pericolosità geomorfologica bassa (G.1)*, come di seguito mostrato.

Figura 19. Pericolosità geomorfologica. In viola l'area di studio



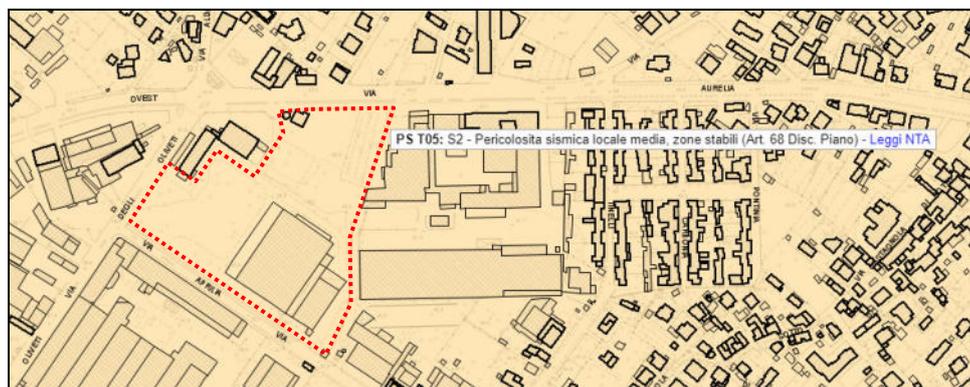
In Classe G1 sono inserite le aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litotecniche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

L'area non risulta interessata da fenomeni di subsidenza.

Secondo l'Art. 66. della Disciplina di Piano del PS: *“Le aree a pericolosità geomorfologica bassa, (...), sono quelle in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa. Aree di conoide del F. Frigido senza condizionamenti d'ordine geologico in senso lato. In tali aree si ritiene che i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscano fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa. Per opere edilizie di un certo rilievo, devono essere eseguite delle indagini geognostiche che confermino la bassa propensione al dissesto dell'area e che escludano la presenza di eventuali livelli fini (limosi o limo sabbiosi) in corrispondenza di orizzonti rilevanti per la portanza dei terreni”*.

Per quanto riguarda *l'aspetto sismico*, il territorio comunale di Massa risulta in Zona 3 di sismicità (Ordinanza P-C.M. n.3274 del 20/03/2003); l'area risulta, secondo il PS vigente, in *Pericolosità sismica locale media S2 – Zone stabili*.

Figura 20. Pericolosità sismica. Estratto PS vigente. In rosso l'area di studio



Per le aree con *pericolosità sismica S2* si fa riferimento a quanto contenuto nella *Disciplina di Piano* del PS: **Art. 68.** Rischio sismico: “Di seguito si riportano i criteri generali da rispettare e le condizioni di attuazione di fattibilità per le previsioni edificatorie limitatamente alle aree per cui è stata redatta una cartografia della *Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL)* ed effettuata l’individuazione delle differenti situazioni di pericolosità sismica. Le valutazioni relative alla stabilità dei versanti devono necessariamente prendere in considerazione gli aspetti dinamici relativi alla definizione dell’azione sismica. (...). Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità sismica media (S2)* e da *pericolosità sismica bassa (S1)* **non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche.** (...)”.

Infine si rileva come *l’area* in analisi **risulta ricadere all’interno del Sito di Interesse Regionale (SIR)**, come mostrato di seguito.

Figura 21. Perimetrazione del SIR in giallo. In rosso l’area di studio



Fonte: <http://map.portalecomuni.net/mapguide/wgis/ddd.html?Cfg=f094d6e2-7235-4d71-a077-c8ca9a3fbc67>

L’area ha già effettuato caratterizzazione dei terreni ed è *stata già restituita agli usi legittimi* come ampiamente descritto all’interno della sezione dedicata alle Acque superficiali, sotterranee e pericolosità, a cui si rimanda.

4.5 Le classi di fattibilità dell’intervento

La tipologia di intervento è identificabile come una *sostituzione edilizia/cambio d’uso* (definita come da art 134, let. 1 LR 65/2014 e s.m.i.). Si tratta di un intervento di demolizione con ricostruzione e incremento volumetrico del 30% e con cambio di destinazione d’uso da artigianale/industriale a commerciale senza pernottamento.

Di seguito si riassumono le considerazioni contenute all’interno della *Relazione geologica di fattibilità*, a cui si rimanda per maggiori informazioni sulla materia.

Fattibilità geologica: F2.g fattibilità con normali vincoli

L’attuazione dell’intervento è subordinata *alla effettuazione dei normali studi geologico tecnici* previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR n° 1/R/22 e NTC 2018) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo. I contenuti e gli

elaborati minimi degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici dovranno essere quelli descritti all'art. 33 comma 2 delle NTG.

Fattibilità idraulica: F3i-F4i (Fattibilità Condizionata e limitata)

L'attuazione dell'intervento è *subordinata all'esito di uno studio tecnico-idraulico*, redatto da tecnico abilitato, i cui contenuti e gli elaborati minimi dovranno essere come specificato da art 40 e 41 delle NTG e dalle disposizioni in materia di Rischio Alluvioni della LR 41/2018.

L'attuazione degli interventi è *subordinata alla realizzazione preliminare e/o contestuale di almeno di una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c) della LR.n.41/18 e ss.mm.ii* che devono essere documentati nello studio tecnico idraulico di cui al comma 1. In considerazione della localizzazione dell'intervento occorre anche rispettare la distanza dei 10 metri dal corso d'acqua presente, in quanta fascia di non edificabilità come da Atr. 3 LR 41/2018 e da art. 72 NTA

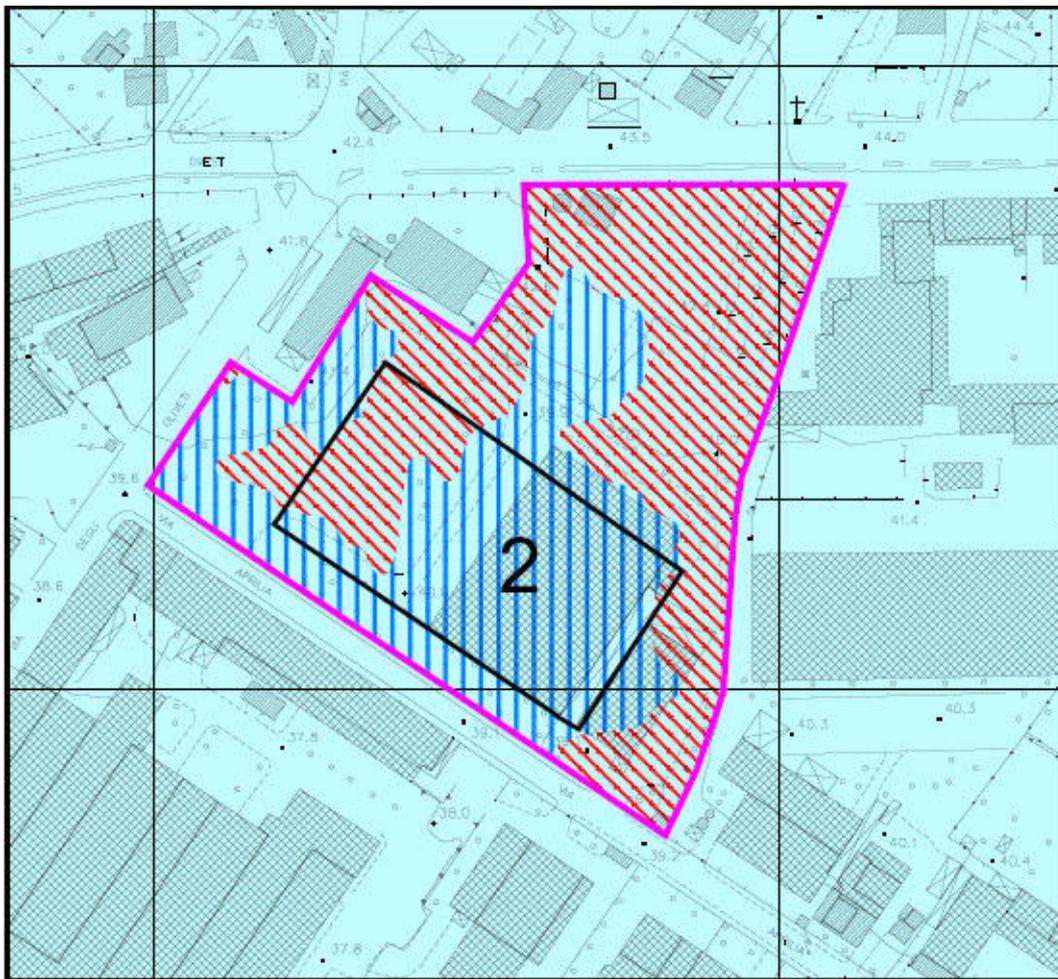
Fattibilità sismica: F2s (Fattibilità con normali vincoli)

L'attuazione degli interventi è subordinata alla effettuazione, a livello esecutivo, dei normali studi geologico - tecnici previsti dalla normativa vigente in materia, in particolare il D.M. 17/1/18 e il DPGR. n. 1/R/20, e finalizzati alla verifica del non aggravio dei processi geomorfologici presenti nell'area di intervento. Come osservato la FATTIBILITA' dal punto di vista GEOLOGICO e SISMICO per il tipo di intervento risulta fattibilità con normali vincoli per cui, necessita di indagini geologiche idrogeologiche e geotecniche prevista dalla normativa vigente. Per quanto riguarda l'aspetto IDRAULICO essendo un intervento che non comporta il pernottamento risulta ammissibile/fattibile condizionatamente ad un studio tecnico idraulico.

Nuovi parcheggi pubblici e/o privati

Fattibilità geologica, idraulica e sismica F2g, F3i-F4i, F1s.

Per la costruzione del parcheggio ricadente nella classe F2g, F2s si rimanda all'art. 33 e 43 delle NTG mentre per la classe di fattibilità idraulica F3i/F4i i condizionamenti e le prescrizioni dovranno essere contenute nello studio tecnico idraulico generale relativo alle superfici fondiarie, in particolare la realizzazione dell'intervento è fattibile a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali come prescritto nell'art. 13 comma 14 e 15 delle NTG.



 Nuovo fabbricato oggetto di sostituzione edilizia e cambio d'uso

| CLASSI DI FATTIBILITA' | GEOLOGICA | | | IDRAULICA | SISMICA |
|--|---|---|---|---|---|
| F4 - Fattibilità limitata | F4g  | | | F4i  | F4s  |
| F3 - Fattibilità condizionata | F3.1g  | F3.2g  | F3.3g  | F3i  | F3s  |
| F2 - Fattibilità con normali vincoli | F2g  | | | F2i  | F2s  |
| F1 - Fattibilità senza particolari limitazioni | F1g  | | | F1i  | F1s  |

4.6 La vincolistica

All'interno della matrice di seguito riportata viene data evidenza, in maniera schematica, della situazione vincolistica attualmente presente nell'area oggetto di valutazione.

Tabella 8. Analisi della vincolistica dell'area di studio

| Vincolistica indagata | Risultati dell'analisi |
|---|------------------------------|
| Vincoli paesaggistici e Beni culturali | Non si rilevano interferenze |
| Vincoli archeologici | Non si rilevano interferenze |
| Aree Naturali Protette (Parchi, Riserve, etc...) | Non si rilevano interferenze |
| Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (ZSC/SIC e ZPS) | Non si rilevano interferenze |
| Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) | Non si rilevano interferenze |

5 Descrizione del Piano Attuativo e contestuale Variante al RU

5.1 Inquadramento e caratteristiche progettuali generali

Scopo della proposta del Piano Attuativo (e contestuale variante al RU comunale) è una *ristrutturazione urbanistica con ampliamento, cambio di destinazione e sostituzione* di un'area, in fregio alla Via Aurelia, Via Olivetti e Via Aprilia, nel Comune di Massa (MS).

In tale area si prevede ora una *nuova destinazione commerciale per medie strutture di vendita, con possibilità anche di destinazione alimentare*. L'intervento con previsione di cambio di destinazione si localizza nella parte delimitata da frazionamento, *con esclusione del fabbricato definito di pregio di architettura moderna* di proprietà della società proponente ma facente parte di altro procedimento autonomo. In dipendenza di tale nuova normativa che consente l'edificabilità secondo quanto disposto dalla L.R. 41 e successive modificazioni, con i limiti e condizioni da essa imposta viene presentata la variante urbanistica con le caratteristiche della allegata scheda FDB.2.09 (in allegato alla presente)"

Di seguito si riportano le planimetrie di progetto.

Figura 22. Planimetria generale della proposta di PA



Figura 23. Fotoinserimento della proposta di PA



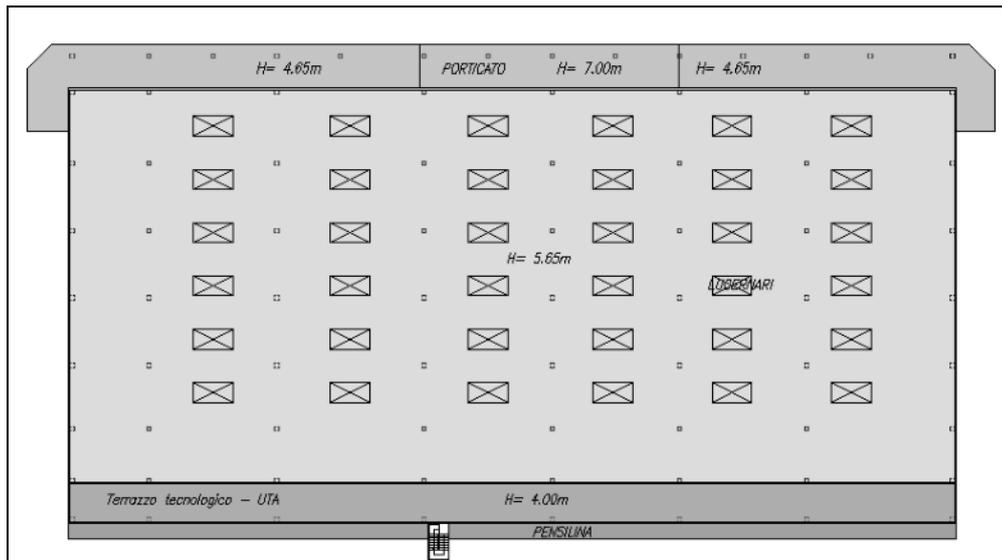
Figura 24. Pianta piano interrato della proposta di PA



Figura 25. Pianta piano terra della proposta di PA



Figura 26. Planimetria copertura della proposta di PA



*Attualmente l'area ricade in zona con destinazione artigianale/industriale, e si localizza in adiacenza alla "Fascia di bordo" individuata dall'attuale RU comunale con previsione, come anticipato, di cambi di destinazione ad attività commerciali e servizi sia sui fabbricati esistenti ed in parte anche su aree libere. La logica della nuova pianificazione è quella di operare attraverso un **intervento di tipo puntuale, con l'obiettivo strategico di porre, quale completamento, un'area di particolare interesse strategico in quanto posta all'ingresso della città e costituente un nodo nevralgico sull'asse viario in direzione del polo industriale/commerciale ed il mare.***

L'area di studio non era stata normata all'interno dello strumento urbanistico in dipendenza della presenza di *rischio idraulico*; la situazione attuale dal punto di vista idraulico però ha subito variazioni in ragione sia di nuove previsioni normative che di lavori di messa in sicurezza operati sul torrente Cocombola e della Fossa Grande posto a monte dell'area di intervento. L'intervento quindi oggi si pone *in coerenza con la nuova normativa in tema idraulico e con l'adeguamento di dette norme alle LR 41, che verifica la fattibilità dell'intervento.*

Le previsioni oggetto della presente valutazione si configurano nella ristrutturazione urbanistica con sostituzione ed ampliamento e secondo i criteri posti dalla LR 41/2018 in tema di assenza di permanenza notturna trattandosi di **strutture commerciali di media struttura**. *Le nuove superfici commerciali nasceranno da un intervento di sostituzione ed ampliamento dei fabbricati industriali esistenti, definendo le nuove destinazioni d'uso per medie strutture commerciali con la specifica che una superficie di mq 1.500 sarà espressamente dedicata al commerciale alimentare.*

In sintesi, le *previsioni* della proposta di Piano sono riassumibili in:

- *Destinazione commerciale (con possibilità di commerciale di tipo alimentare);*
- *magazzini e depositi complementari alle attività commerciali;*
- *servizi tecnologici.*

Le aree per il **verde privato** rappresentano fasce di mitigazione lungo il corso d'acqua Fossa Grande posto nel confine sud est, e nelle aree di interposizione con i parcheggi. La previsione è comunque di messa a dimora di essenze autoctone. Con riferimento ai **parcheggi privati e pubblici** questi sono previsti in parte nella *zona sottostante il sedime dell'edificato (sotto piastra) ed in parte sull'area esterna*. Nello specifico sulla base delle informazioni fornite dai progettisti si prevedono:

- n. parcheggi pubblici: 137;
- n. parcheggi privati: 374.

Per quanto riguarda la **viabilità**, l'intero comparto ha accesso dalla *Via Aurelia*, da *Via degli Olivetti* e da *Via Aprilia*.

Figura 27. Pertinenze. Pianta piano terra

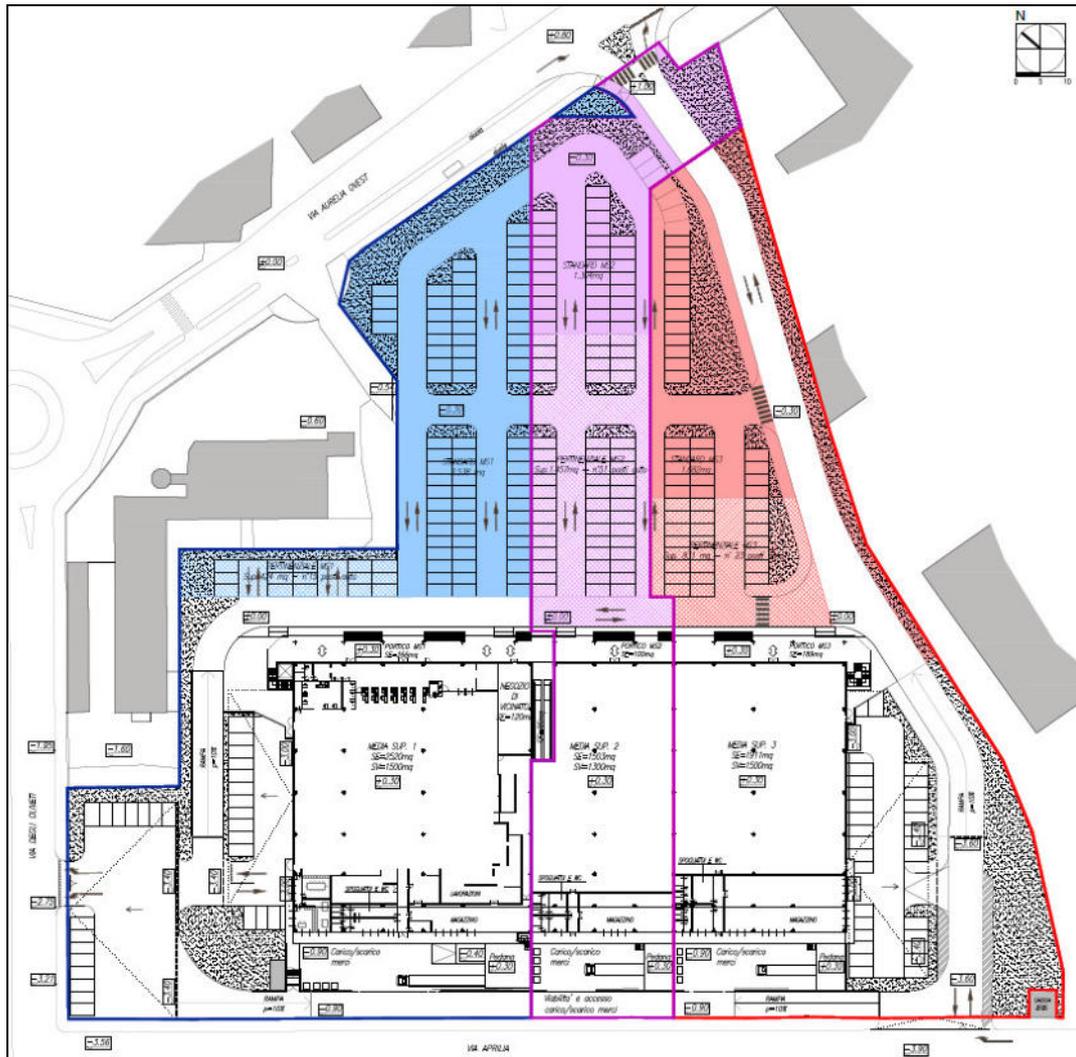
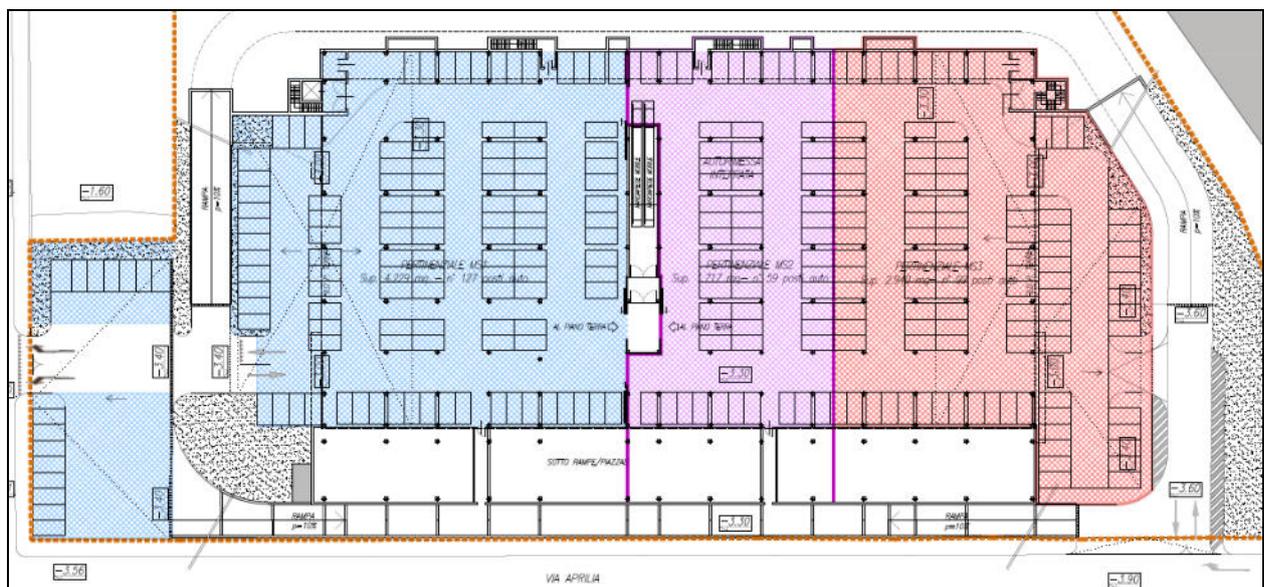


Figura 28. Pertinenze. Pianta piano interrato



Di seguito si riporta, in ultimo, un confronto tra gli Indici urbanistici attuali dell'area e quelli in proposta.

Figura 29. Confronto tra indici urbanistici (esistente e progetto)

| ESISTENTE | <i>SE (mq)</i> | <i>H</i> | <i>VOLUME (mc)</i> | |
|--|----------------|----------|--------------------|-----------------------|
| CAPANNONE ② | 4.672 | 6 | 28.032 | |
| FABBRICATO ① | 246 | 4 | 984 | |
| TOTALE | 4.918 | | 29.016 | VOLUME AMMESSO |
| <i>Incremento massimo 30% del volume esistente</i> | | | 8.705 | 37.721mc |

| PROGETTO | <i>SE (mq)</i> | <i>H</i> | <i>VOLUME (mc)</i> |
|------------------------------------|----------------|-------------|--------------------|
| EDIFICIO | 5.582 | 5,65 | 31.538 |
| | 558 | 4,00 | 2.232 |
| PORTICATO MS2 | 100 | 7 | 700 |
| PORTICATO MS1+MS3 | 455 | 4,65 | 2.116 |
| TOTALE | 6.695 | | 36.586 |
| <i>Incremento 26.089% < 30%</i> | | | 7.570 |

Con riferimento ai materiali e alle sistemazioni esterne la variante con contestuale PA propone le seguenti soluzioni:

1. **Fabbricato:** Il fabbricato, costituito da un piano Parcheggio sottopiazza e da un piano Commerciale fuori terra, sarà realizzato con *struttura mista*, con fondazioni in cemento armato, solai e pareti in elementi prefabbricati. Le finiture esterne delle pareti, realizzate con pannelli prefabbricati, saranno costituite da schermature in materiali nobilitati di tipo metallico o sintetico con colori in armonia con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche. L'utilizzo degli infissi in struttura metallica privilegerà la continuità visiva del vetro e le sue trasparenze. L'elemento porticato dovrà identificare attraverso la sua geometria e l'utilizzo delle colonne inclinate una percezione visiva che identifichi in modo inequivocabile l'accesso alla struttura, con visibilità anche dalla viabilità pubblica.

2. **Sistemazioni esterne.** Le parti esterne dovranno essere realizzate con le seguenti caratteristiche:

- La viabilità di accesso ai parcheggi sarà realizzata con asfalti drenanti e delimitata con opportune cordonature a contorno delle aiuole di separazione degli stalli a parcheggio;
- Le parti che definiscono gli stalli di parcheggio saranno delimitate con aiuole ospitanti essenze arboree appartenenti alla tradizione locale con caratteristiche ombreggianti;
- la pavimentazione dei parcheggi dovrà essere realizzata con materiali di tipo autobloccanti o simile di tipo grigliato al fine di garantire una pavimentazione permeabile con un'integrazione di parti verdi;
- Le aree adibite a Verde sono quelle principalmente posizionate lungo il percorso della "Fossa Grande" e riguardano la creazione di tappeto erboso con la messa a dimora degli ulivi preesistenti nell'area nonché di essenze cespugliate di tipo autoctono;
- All'interno di tale area verranno posizionate anche panchine di sosta ed elementi di arredo urbano;
- Le recinzioni saranno previste attraverso la realizzazione di un cordolo di 60 cm con sovrastante griglia metallica zincata, mitigata da essenze arboree tipo cespugliato di tipo autoctono, ad eccezione di quella prospiciente via Aprilia che sarà costituita da un pannello continuo, sul quale

verranno posizionate essenze a cascata. Tale recinzione costituisce anche elemento di mitigazione visiva alla rampa di accesso al piano di sbarco delle merci.

Gli interventi previsti dal PA rispetteranno le seguenti prescrizioni, così come dichiarato nella proposta di NTA redatte a supporto *del PA*:

- basare la progettazione e la realizzazione dell'intervento sui dettami delle "Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana" redatte dalla Regione Toscana;
- utilizzare fonti energetiche rinnovabili e ad alta efficienza per la produzione di calore, acqua calda ed elettricità;
- utilizzare misure attive e passive di risparmio energetico;
- inserire adeguate opere per la captazione e il riutilizzo delle acque piovane a fini igienici (per i wc) e irrigui;
- prevedere sistemi di fognatura separata, fatto salvo giustificate motivazioni tecniche, economiche e/o ambientali;
- realizzare parcheggi e piazzali con modalità costruttive che evitino, per quanto possibile, l'impermeabilizzazione e permettano l'infiltrazione delle acque nel suolo;
- posizionare i corpi di fabbrica in modo da poter fruire al massimo della luce solare sia per illuminazione dei vani interni che per l'utilizzo fotovoltaico.

All'interno della proposta di *Scheda* denominata *FDB.2.09* presentata con la richiesta di Variante al RU e contestuale PA, si dichiara inoltre che:

- sull'area in adiacenza al corso d'acqua denominato "Fossa Grande" saranno messe a dimora essenze arboree a creazione di schermatura con l'ambiente contermini riutilizzando in parte anche le essenze arboree (ulivi) già presenti sull'area. Le essenze arboree in esubero saranno ricollocate all'interno del lotto nell'area di parcheggio;
- saranno mantenute le aree residuali nonché gli spazi liberi di relazione con il viale alberato;
- saranno eliminati o attenuati gli ostacoli fisici che interferiscono con le visuali panoramiche che si aprono verso i rilievi;
- saranno garantite soluzioni tecnologiche che assicurino la migliore integrazione paesaggistica degli interventi rispetto agli assetti morfologici dei luoghi, minimizzando l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo;
- sarà limitato l'inquinamento luminoso degli impianti d'illuminazione esterna al fine di permettere la migliore percezione del paesaggio.

Con riferimento al **Regolamento Urbanistico** comunale, seppur andando in Variante allo stesso per quanto già argomentato, si è deciso di procedere anche alla disamina del Piano ad oggi vigente al fine di verificare comunque ulteriori aspetti ritenuti fondamentali per l'area in analisi.

Il Comune di Massa, con deliberazione n. 142 del 30/7/2019, ha provveduto all'approvazione del proprio Regolamento Urbanistico comunale. Con il medesimo atto, è stata deliberata la ripubblicazione di alcune parti del RU interessate da rilevanti innovazioni rispetto allo strumento adottato, rappresentate negli allegati n. 1, 2 e 3 della deliberazione. Limitatamente a queste parti è stato, pertanto, riattivato il percorso partecipativo e la conseguente possibilità da parte del pubblico di presentare delle osservazioni. Lo strumento ha acquisito efficacia a partire dal 8 novembre 2019. Le parti ripubblicate citate sono state definitivamente approvate con atto di Consiglio comunale n. 117 del 20/7/2021 "*Regolamento urbanistico. Approvazione definitiva delle parti ripubblicate*".

Inoltre, con atto di Consiglio comunale n. 116 del 20/07/2021 "*Variante n. 1 al RU con modifica delle norme tecniche di attuazione per l'adeguamento alla lr n. 41/2018, al regolamento dpgr 39/r/2018 ed il perfezionamento di alcune disposizioni normative*", è stata approvata la Variante 1 al RU consistente in:

- adeguamento delle NTA e le norme tecnico geologiche di attuazione del RU alle disposizioni della LR n. 41/2018 secondo le modalità esplicitate nel regolamento DPGR. n. 5/R/2020 "*Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche*";
- adeguamento delle NTA del RU al "*Regolamento in materia di unificazione dei parametri urbanistici ed edilizi per il governo del territorio*" approvato con DPGR. n. 39/R/2018;
- risoluzione delle criticità interpretative, incoerenze e carenze normative emerse nell'applicazione pratica di alcune disposizioni del RU attraverso l'integrazione, modifica o riformulazione del testo delle NTA, incidenti sui tessuti interni al perimetro del territorio urbanizzato, al fine di renderle più efficaci, chiare e leggibili.

La Variante si configura quale mero recepimento di disposizioni regionali sopravvenute o chiarimenti e modifiche normative che *non incidono sul dimensionamento del RU o sugli aspetti paesaggistici ed ambientali*. Variante riguarda esclusivamente le NTA e le norme tecnico geologiche di attuazione di cui all'Allegato B del RU (allegati 2 e 3) la Variante rientra tra quelle semplificate di cui all'art. 30 della LR n. 65/2014 e s.m.i.

Scopo della proposta del PA (*in Variante al RU comunale per la proposta di cambio di destinazione d'uso*) è quello di proporre una *ristrutturazione urbanistica con ampliamento, cambio di destinazione e sostituzione di un'area*, con superficie totale di circa mq 24.000, in fregio alla Via Aurelia, alla via Olivetti e Via Aprilia.

Si prevede una **nuova destinazione commerciale per medie strutture di vendita** con possibilità anche di alimentare. Attualmente, come mostrato anche più avanti, l'area ricade in zona con *destinazione artigianale/industriale*, e si localizza in adiacenza alla "*fascia di bordo*" individuata dall'attuale RU con *previsione di cambi di destinazione ad attività commerciali e servizi sia sui fabbricati esistenti ed in parte anche su aree libere*. La logica della nuova pianificazione è quella di operare attraverso un intervento di tipo puntuale, con l'obiettivo strategico di porre quale completamento un'area di particolare interesse strategico in quanto posta all'ingresso della città e costituente un nodo nevralgico sull'asse viario in direzione del polo industriale/commerciale ed il mare. Come definito in premessa **il PA oggetto di valutazione risulta andare in Variante al RU vigente per cambio di destinazione d'uso** dell'area proponendo una *ristrutturazione urbanistica con ampliamento e sostituzione*. Si prevede una **nuova destinazione commerciale per medie strutture di vendita con possibilità anche di alimentare**.

Come anticipato l'area di interesse risulta attualmente ricompresa all'interno del **Consorzio ZIA**, disciplinato dalle NTA del RU all'**Art. 46. Criteri generali, finalità e funzioni ammesse**, dove si evince la destinazione industriale/artigianale attuale dell'area (motivo della qui presente proposta di variante urbanistica). Nello specifico, l'articolo afferma che: "*1. Il RU persegue il rafforzamento delle attività industriali in ambito ZIA, favorendo interventi di potenziamento e recupero dell'esistente nonché l'insediamento di nuove attività, per le funzioni indicate ai successivi commi 2 e 3, che comportino, incremento dei livelli occupazionali, rinnovamento tecnologico, della qualità edilizia e della sostenibilità energetica ed ambientale delle strutture e degli impianti connesse all'aumento della sicurezza degli ambienti di lavoro.*

2. Negli edifici e nelle aree appartenenti al Sistema produttivo della ZIA, in coerenza col PS, sono ammesse tutte le attività e gli insediamenti produttivi riconducibili alla funzione industriale/artigianale (e connesse attività terziarie, direzionali e di servizio) come definite nell'Art. 5, lett. b) della Disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni, con il superamento del criterio d'insediamento basato sui codici ISTAT, fermo restando il solo divieto per nuovi insediamenti industriali chimici, conciari e della produzione della carta. Sono, altresì, escluse dall'area della ZIA le attività di deposito dei materiali lapidei, non direttamente collegate alla lavorazione.

3. Sono inoltre ammessi:

- centri per la ricerca industriale e lo sviluppo tecnologico;

- attività di demolizione, recupero di materiali, gestione dei rifiuti;
- istituti di ricerca di vario genere;
- agenzie per la promozione dell'internazionalizzazione delle imprese ed il commercio estero;
- centri congressuali.

4. Agli interventi disciplinati dal presente Capo si applicano le restrizioni imposte per:

- gli edifici di notevole o significativo valore di cui all'Art. 54 e Art. 55;
- gli edifici rurali di valore storico/testimoniale di cui all'Art. 56;
- gli edifici e le aree incluse nelle fasce di rispetto di cui agli artt. 58, 72, 127, 137;
- le aree soggette a pericolosità idraulica molto elevata da alluvioni frequenti P3 o poco frequenti (P2) di cui all'Art. 145 e Art. 146;
- le aree soggette a pericolosità geomorfologica molto elevata (PFME) e elevata (PFE) di cui all'Art. 148 e Art. 149;
- le aree di pertinenza fluviale di cui all'Art. 150.

5. (...).

6. Sugli immobili e le aree con destinazione d'uso prevalentemente residenziale ubicati all'interno del sottosistema funzionale della ZIA ed individuati quali tessuti AFU sono ammessi gli interventi di cui all'Art. 31".

Figura 30. Sistema/sottosistema Consorzio ZIA (perimetrato in viola). In giallo l'area di studio



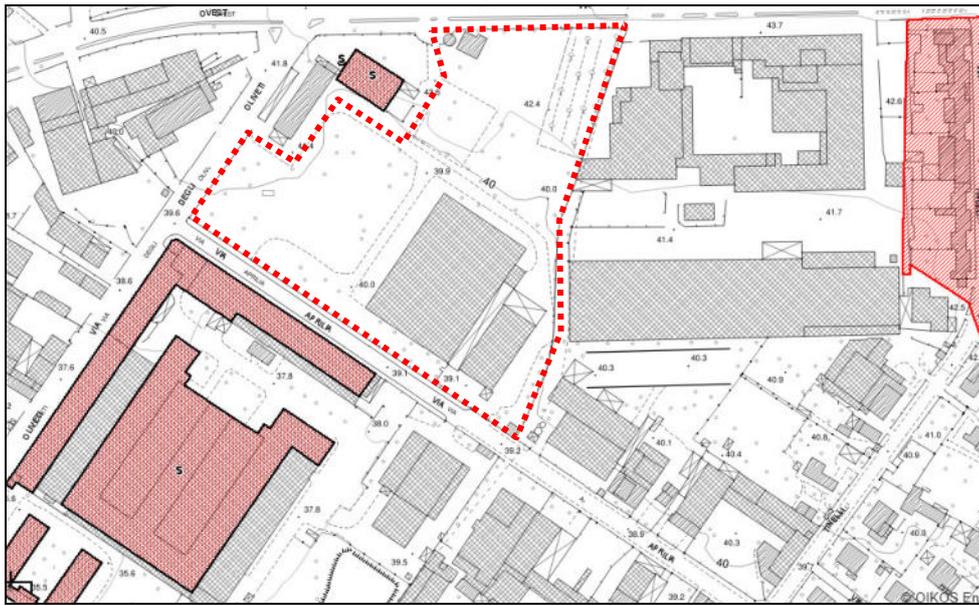
Inoltre la zona ricade attualmente nell'Area a prevalente attività artigianale, come di seguito mostrato.

Figura 31. Area a prevalente attività artigianale. In blu l'area di interesse



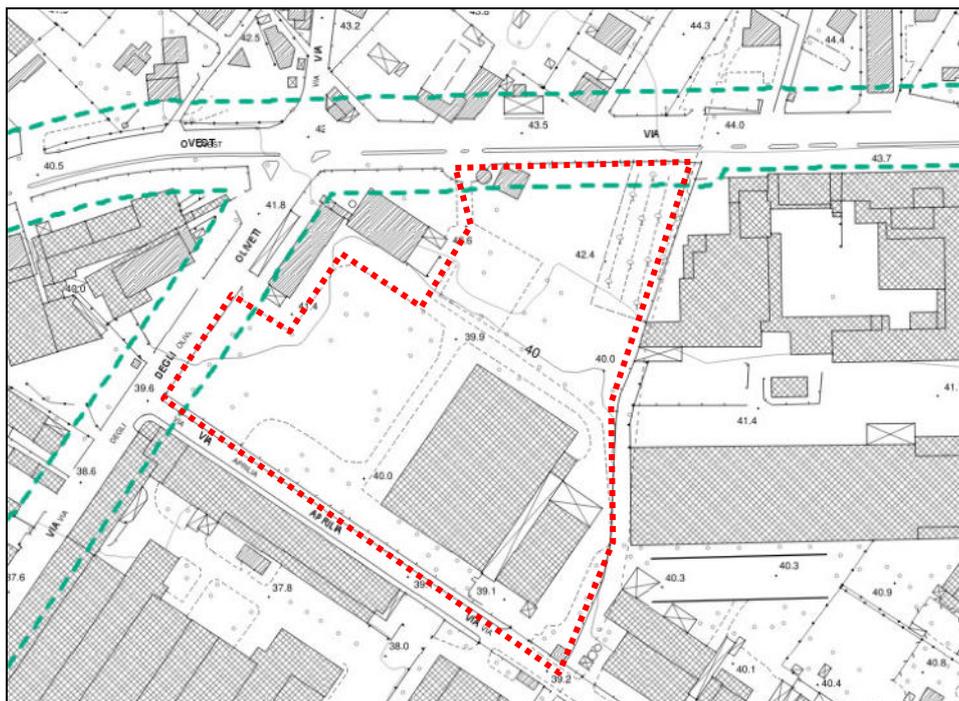
All'interno dell'area di studio *non risultano presenti edifici di valore storico*.

Figura 32. Edifici ed aree di valore storico: Edifici di valore. In rosso l'area di interesse



Parte dell'area di intervento risulta ricadere per porzioni molto marginali all'interno delle "Fasce di rispetto dai viali di valore paesaggistico", come a seguire riportato.

Figura 33. QP1 – Fasce di rispetto: Rispetto viali di valore storico culturale. In rosso l'area di interesse



Nella SEZIONE II - Tutela e valorizzazione delle strade e dei viali di elevato valore storico e paesistico ambientale, all'Art. 58. Identificazione dei beni e relative disposizioni di tutela si riporta che:

"1. Il RU identifica i viali e le strade di valore storico e paesistico-ambientale, distinguendo le seguenti categorie:

a) strade di valore storico/culturale e testimoniale: via Dorsale, via degli Olivetti, via Aurelia.

b) viali e strade di valore paesistico/ambientale, collocati secondo la direttrice mare-monti in grado di offrire visuali aperte di valore paesistico dalla costa alle Alpi Apuane: viale Roma, viale della Repubblica (tratto da Lungomare di Levante al sottopasso Autostrada E80), via Casola, viale Mattei;

c) viali e strade di valore paesistico/ambientale collocati in attraversamento di aree di pregio in fascia litoranea: via delle Pinete, lungomare di Levante, Via Donizetti, via G. Verdi, via dei Ronchi.

d) viali caratterizzati da un impianto di elevata qualità urbana: viale della Stazione.

2. Il RU indica nel successivo Art. 59 gli indirizzi progettuali, i limiti e i divieti per gli interventi pubblici effettuabili sul sedime e le aree di stretta pertinenza stradale **nonché per gli interventi privati nelle aree e sugli edifici inclusi nella fascia di rispetto di 10 m dal confine delle strade e dei viali in oggetto**".

L'Art. 59 citato dispone che nelle aree e sugli edifici a confine con le strade e i viali di cui all'Art. 58, com. 1, let. a), c), d), ricadenti nella fascia di rispetto di 10 m, **vigono le disposizioni dei tessuti insediativi e/o degli Ambiti di intervento entro cui tali aree ricadono.**

Infine, si riportano i contenuti della Sezione III - Disposizioni normative per gli interventi sugli edifici esistenti a destinazione industriale/artigianale. **Art. 50. Criteri e norme di carattere generale.**

"1. Sugli edifici esistenti e relative aree pertinenziali, a destinazione industriale/artigianale sono ammesse le categorie di intervento, con le ulteriori prescrizioni, di seguito indicate.

| Interventi ammessi | Definizione normativa | Prescrizioni aggiuntive all'Art. 25 |
|--------------------|-----------------------|---|
| Ma.o. | Art. 19 | nessuna |
| Ma.str. | Art. 19 | nessuna |
| Re./Co. | Art. 20 | nessuna |
| Fraz. | Art. 22 | - Il Frazionamento è ammesso alle seguenti condizioni: i tagli minimi di SE risultanti non devono essere inferiori a 2000 mq; nelle porzioni della ZIA a prevalente o diffusa presenza di attività artigianali, indicate sulle tavole del RU, sono ammessi tagli minimi di 500 mq; il Fraz. comporta il rispetto delle dotazioni minime di standard di cui ai successivi |
| | | comma 3 e 4, fatta eccezione per gli interventi di Fraz. di unità immobiliari con SE inferiore o uguale a 1.000 mq. |
| Rist.cons.a | Art. 23 | nessuna |
| Rist.cons.b | Art. 23 | nessuna |
| Rist.ric.a/b | Art. 23 | nessuna |
| Rip | Art. 23 | nessuna |
| Add.a e b | Art. 24 | - L'intervento consente un incremento volumetrico un tantum non superiore al 30% della VC esistente; - Devono essere rispettate le distanze da strade, confini ed edifici fronteggianti, nonché di SC, di quota minima di aree permeabili e di sistemazione dell'area di cui ai precedenti Art. 48 e Art. 49. |
| Sost | Art. 24 | - L'intervento è consentito alle stesse condizioni indicate per l'Add. di cui sopra |
| Spr. | Art. 24 | - L'intervento è consentito alle stesse condizioni indicate per l'Add. di cui sopra. - L'intervento ai soli fini dell'adeguamento funzionale delle altezze dei locali, non comportante aumento di SE, è ammesso con aumenti di altezza adeguati alle attività da svolgere, fermo restando il rispetto di una distanza minima da strade e confini di 5 m. |
| Int.pert | Art. 24 | Esclusivamente per la realizzazione di volumi tecnici, macchinari o impianti tecnologici |
| Acc. | Art. 24 | nessuna |
| Dem. | Art. 24 | nessuna |
| Ne | Art. 24 | - Devono essere rispettate le distanze da strade, confini ed edifici fronteggianti, nonché di SC, di quota minima di aree permeabili e di sistemazione dell'area di cui ai precedenti Art. 48 e Art. 49. |

5.2 Strategia, obiettivi ed azioni del PA e contestuale Variante urbanistica

L'*obiettivo strategico* del Piano in proposta, e contestuale Variante allo strumento comunale, è quello di *portare a completamento un'area di particolare interesse strategico in quanto posta all'ingresso della città e costituente un nodo nevralgico sull'asse viario in direzione del polo industriale/commerciale ed il mare.*

La valenza socio ambientale e socio economica dell'intervento verrebbe connotata da una soluzione di tipo compositivo ambientale mitigante di un tessuto industriale sorto nel periodo post bellico, spesso disaggregato e con presenza di superfetazioni incongrue nel tessuto edilizio originario. Tra gli obiettivi più generale non può non essere citato quello di procedere ad una *riqualificazione di un'area artigianale* mediante la rivalutazione di tipo formale ed ambientale in quanto posta in un tessuto posto alle porte del centro cittadino. L'intervento si inserisce nella *riqualificazione e continuità della Fascia di bordo* già prevista ad Ovest dal RU.

L'originaria destinazione dell'area costituiva un "peso" dal punto di vista ambientale nonchè sulle problematiche di un traffico soprattutto legato al transito di mezzi pesanti proprio alla porta della città; l'intento pianificatorio che si vuole perseguire con la proposta oggetto di valutazione è quello di offrire, ai margini del centro cittadino, una zona di servizi commerciali, di facile accesso e dove le problematiche dei parcheggi vengono risolte per la presenza di aree dedicabili. Il centro storico, pur mantenendo le sue peculiarità per la presenza di esercizi di vicinato, non avrebbe potuto ragionevolmente sostenere ulteriori carichi derivabili dalla presenza di nuove realtà commerciali dimensionate secondo criteri in linea con gli adeguamenti normativi attuali. Ulteriore fattore da considerare è la migioria dal punto di vista ambientale legata *all'abbandono di realtà industriali già presenti* nei confronti dell'inserimento di una destinazione commerciale caratterizzata, di per se, da minori ripercussioni dirette sulle matrici ambientali potenzialmente interessate.

Infine, il Piano proposto prevede la realizzazione di un *sistema viario interno al lotto, ad uso pubblico*, che collegando le tre arterie stradali interessate: Via Aurelia, Via degli Olivetti e Via Aprilia, consentirà un alleggerimento del traffico anche in situazioni emergenziali.

Nella matrice seguente sono sinteticamente schematizzati gli *obiettivi* perseguiti dal PA in analisi precedentemente esposti nonché le correlate *Azioni*.

Tabella 9. Obiettivi ed Azioni del PA e contestuale Variante

| Cod. Obiettivo | Descrizione Obiettivo | Cod. Azione | Descrizione Azione |
|----------------|--|-------------|---|
| OB.1 | Riqualificazione di un'area artigianale e completamento urbanistico dell'area dotata di particolare interesse strategico | AZ.1 | Realizzare un'area con destinazione commerciale (n. 3 medie strutture di vendita) e parcheggi annessi |
| | | AZ.2 | Cambio di destinazione dell'area: da artigianale/industriale a destinazione commerciale |

6 Analisi di coerenza

Il lavoro di redazione del PA e contestuale Variante al RU deve garantire una costante *Coerenza Esterna* nei confronti dei differenti Piani e Programmi che coinvolgono il medesimo ambito territoriale e/o la medesima tematica. Lo *scopo dell'analisi di coerenza* consiste nel *verificare*, durante la redazione del Piano, *se le differenti opzioni strategiche e gestionali possano coesistere sulle porzioni di territorio coinvolte, identificando eventuali sinergie positive o negative, da valorizzare o da affrontare.*

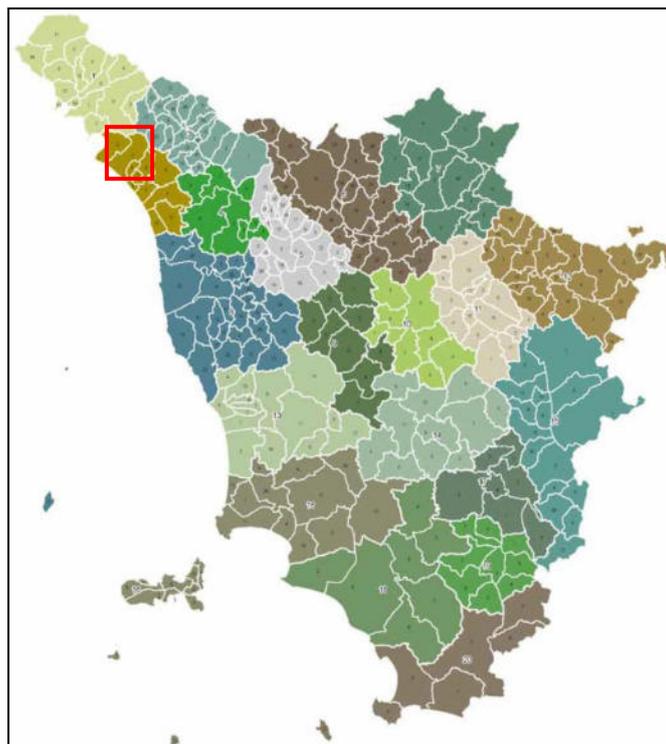
A tal fine, si è proceduto ad un confronto tra quanto definito all'interno delle *Norme tecniche* o *obiettivi* dei Piani individuati quali maggiormente pertinenti all'oggetto del Piano e gli obiettivi ed azioni poste alla base del Piano in analisi.

6.1 Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana con valenza di Piano paesaggistico (PIT/PPR)

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana è stato approvato con D.C.R. n. 72/2007; nel corso degli anni la Regione ha attivato un lungo percorso di revisione e completamento del PIT come *"Integrazione al PIT con valenza di Piano paesaggistico"* al fine di dare sia piena efficacia ai disposti del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che completare il percorso istituzionale avviato con il Ministero nel 2007. Le forme del Piano paesaggistico ammesse dal Codice dei beni culturali e del paesaggio difatti possono essere di due tipologie: un Piano paesaggistico quale strumento a sé stante, oppure un Piano Territoriale che, per avere efficacia anche paesaggistica, deve in maniera esplicita connotarsi come Piano territoriale *"con specifica considerazione dei valori paesaggistici"* (art. 135 com. 1 del Codice). La Regione Toscana ha scelto a suo tempo di sviluppare il proprio Piano paesaggistico non come Piano separato, bensì come integrazione al già vigente PIT, avviando di conseguenza un procedimento a ciò dedicato. La proposta di PIT con valenza di Piano paesaggistico (PIT/PPR) è stata, a seguito di un lungo iter procedurale, adottata con Deliberazione 2 luglio 2014, n.58; tale proposta di Piano sostituisce a tutti gli effetti l'implementazione paesaggistica del PIT precedentemente adottata con DCR n.32 del 16/06/2009 (atto che è stato formalmente abrogato con la DCR 58/2014). In data 4 dicembre 2014 la Giunta regionale ha approvato, con delibera n.1121 del 04/12/2014, l'istruttoria tecnica delle osservazioni presentate e le conseguenti proposte di modifica ai documenti. In ultimo, in data 27 marzo 2015, con D.C.R. n. 37, la Regione Toscana ha approvato definitivamente il nuovo Piano paesaggistico con successiva pubblicazione sul BURT n° 28 del 20/05/2015.

Il Piano individua 20 *Ambiti di paesaggio* in cui il territorio regionale risulta articolato e definisce la struttura generale della relativa disciplina i cui caratteri specifici sono definiti per ciascun ambito in un'apposita scheda. Il Comune di Massa ricade *nell'Ambito 2 "Versilia e Costa apuana"*.

Figura 34. Cartografia identificativa degli Ambiti



I principali documenti del PIT/PPR presi di seguito a riferimento sono:

- la *Scheda dell'Ambito di paesaggio n. 2*;
- la *Disciplina del Piano*.

La *Scheda di Ambito* è introdotta da una sintetica descrizione contenente alcune indicazioni sulle qualità e sulle criticità del territorio interessato; essa risulta articolata in 5 *Sezioni*:

1. Profilo dell'Ambito;
2. Descrizione interpretativa;
3. Invarianti strutturali;
4. Interpretazione di sintesi;
5. Indirizzi per le politiche;
6. Disciplina d'uso.

Il territorio comunale di Massa è descritto e normato *all'Ambito n. 2 "Versilia e costa apuana"*, così suddiviso: *quadro conoscitivo, indirizzi per le politiche e "Disciplina d'uso"* che detta gli obiettivi di qualità e le direttive.

Nella matrice seguente sono riportati gli *obiettivi, le direttive e gli orientamenti* maggiormente attinenti alla tematica qui trattata.

Tabella 10. Coerenza del PA e contestuale Variante con gli obiettivi, le direttive e gli orientamenti ritenuti maggiormente attinenti alla tematica e contesto del PIT - PPR

| OB.4 Riqualificare il sistema insediativo e infrastrutturale diffuso nella pianura e lungo la fascia costiera e tutelare le aree libere residuali. | |
|--|---|
| | Direttiva: Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a: |
| 4.1 | Evitare ulteriori processi di consumo di suolo, contrastando i fenomeni di dispersione insediativa e l'erosione dello spazio agricolo anche attraverso il riordino degli insediamenti (aree di pertinenza, annessi e viabilità) e il recupero degli edifici e manufatti esistenti |
| <i>La proposta di PA, con contestuale Variante al RU, risulta coerente con la Direttiva in quanto la previsione di convertire un'area attualmente con destinazione produttiva-artigianale in area commerciale, prevedendone una ristrutturazione urbanistica, eviterà ulteriori processi di consumo di suolo riferiti a lotti invece ad oggi ancora liberi da infrastrutturazioni, così come indicato.</i> | |
| 4.2 | Conservare gli spazi agricoli ancora presenti all'interno del tessuto urbanizzato e ridefinire i confini dell'urbanizzazione diffusa attraverso la riqualificazione dei margini urbani anche mediante lo sviluppo della multifunzionalità delle aziende, la valorizzazione agro-ambientale, la riorganizzazione degli spazi pubblici e dei servizi di prossimità, prioritariamente in quelle aree caratterizzate dalla commistione di funzioni artigianali e residenziali (Seravezza, Querceta e Pietrasanta) |
| <i>La proposta di PA non interesserà in alcun modo spazi ad oggi con destinazione agricola presenti nel territorio urbanizzato. L'area in oggetto verrà riqualificata anche in ragione di un'idea di completamento urbanistico lungo una "Fascia di bordo" dotata di particolare interesse strategico.</i> | |
| 4.6 | Riqualificare da un punto di vista ambientale e urbanistico le aree produttive e gli impianti di lavorazione del marmo come "aree produttive ecologicamente attrezzate" |
| <i>In merito a tale aspetto la Variante in proposta assieme al correlato PA nasce al fine di effettuare un cambio di destinazione d'uso passando dall'attuale artigianale ad area commerciale riqualificando in tal senso l'area.</i> | |
| 4.11 | Assicurare che i nuovi interventi siano coerenti con il paesaggio di riferimento per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne l'integrità morfologica e percettiva |
| <i>La proposta di PA, come mostrato anche dai render progettuali, andrà ad integrarsi pienamente nel contesto paesaggistico di riferimento, senza alterare in maniera significativa l'integrità morfologica e percettiva dell'area.</i> | |

Il PIT/PPR individua, inoltre, i *quattro principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale*, definendoli **Invarianti strutturali**, dettandone le regole generative, di manutenzione e di trasformazione che ne assicurano la permanenza. Le quattro Invarianti sono di seguito elencate:

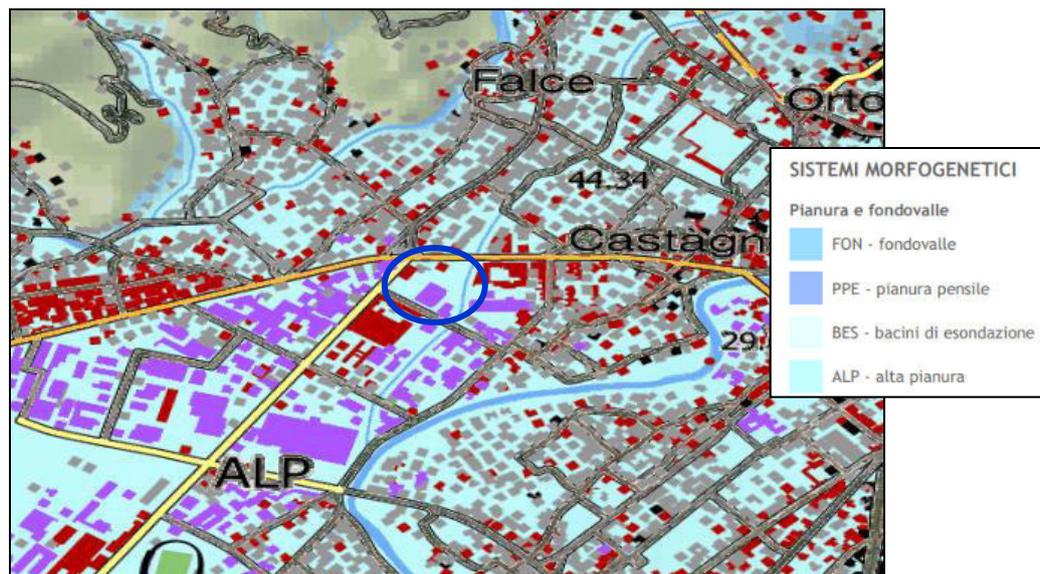
- **Invariante I - I caratteri idrogeomorfologici** dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici, definita dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;
- **Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio**, definita dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;
- **Invariante III - Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali**, definita dall'insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sui territorio;
- **Invariante IV - I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali**, definita dall'insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.

Nel dettaglio si riportano a seguire una serie di considerazioni riferite alla proposta di PA e contestuale Variante urbanistica nei confronti delle Invarianti appena citate.

Invariante I - I caratteri idrogeomorfologici

Dal punto di vista dei *Caratteri morfogenetici*, l'area interessata dal PA risulta ricadere nel *sistema della Pianura e fondovalle* e precisamente nel *ALP – Alta Pianura*.

Figura 35. Carta dei sistemi morfogenetici. In blu l'area di studio



Secondo la *Disciplina di Piano*, l'obiettivo generale dell'Invariante appena descritta è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi mediante (Art.7):

- a) la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando alterazioni negative dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture;
- b) il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, promuovendo il presidio delle aree agricole abbandonate e promuovendo un'agricoltura economicamente e ambientalmente sostenibile orientata all'utilizzo di tecniche colturali che non accentuino l'erosione;
- c) la salvaguardia delle risorse idriche, attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime;

d) la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale;

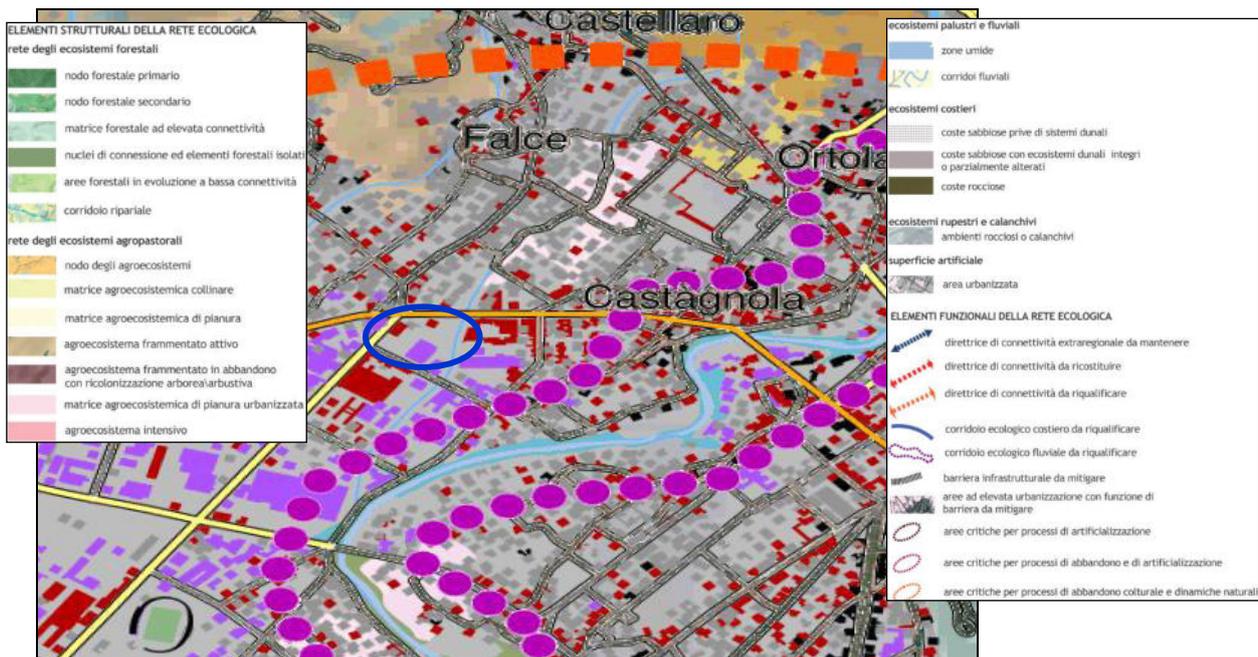
e) il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.

Rispetto agli obiettivi sopra esposti la proposta di PA e contestuale Variante urbanistica non risultano essere in contrasto.

Invariante II - - I caratteri ecosistemici del paesaggio

Con riferimento all'area in analisi essa risulta ricadere all'interno dell'Area urbanizzata e non interessa nessun Elemento funzionale della Rete Ecologica, come mostrato di seguito.

Figura 36. Carta della Rete Ecologica. In blu l'area di studio



Secondo la *Disciplina di Piano* (Art.8), i caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecosistema, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente forestali o agricole, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici. L'obiettivo generale dell'invariante è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema. Tale obiettivo viene perseguito mediante:

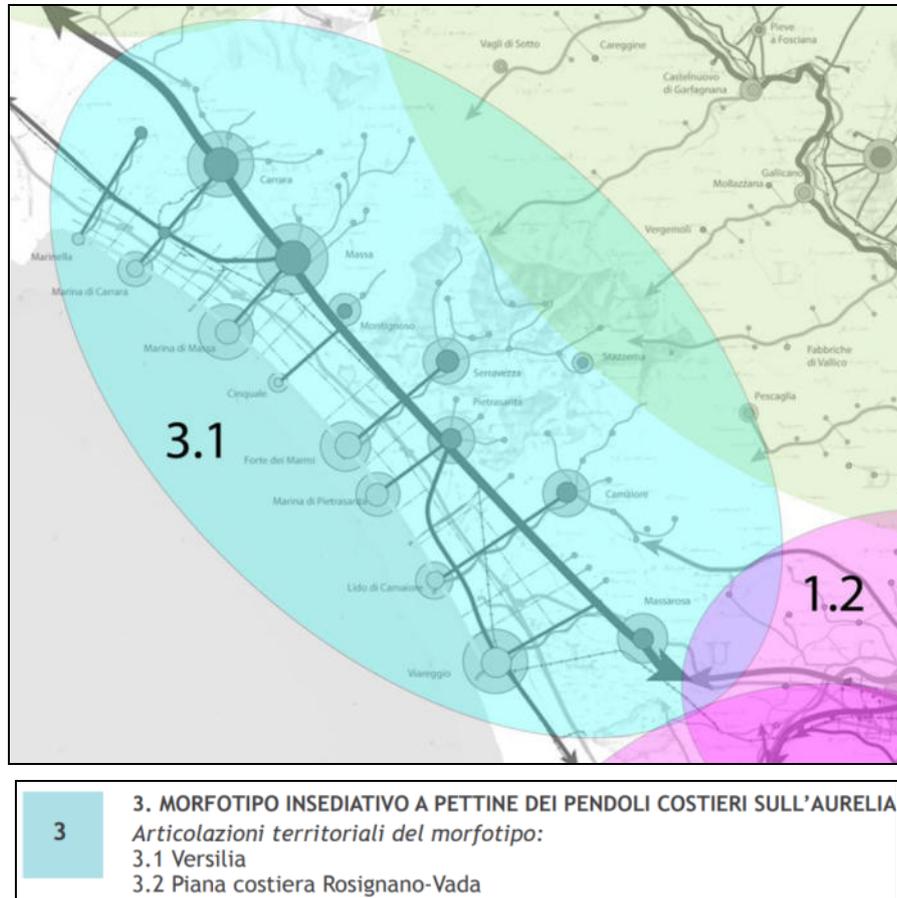
- a) il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri;
- b) il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali;
- c) il mantenimento e lo sviluppo delle funzioni ecosistemiche dei paesaggi rurali;
- d) la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario;
- e) la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.

Rispetto agli obiettivi sopra esposti la proposta di PA e contestuale Variante urbanistica non risultano essere in contrasto.

Invariante III - Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

Con riferimento alle tipologie di morfotipo insediativo l'area in analisi appartiene al "Morfotipo insediativo 3. A pettine dei pendoli costieri sull'Aurelia", sottotipo "3.1 Versilia", come di seguito mostrato.

Figura 37. Carta dei morfotipi insediativi.



Con riferimento al territorio urbanizzato, l'area di studio ricade in territorio urbanizzato.

Figura 38. Carta del territorio urbanizzato. In rosso l'area di studio



Con riferimento ai contenuti della *Disciplina di Piano* (Art.9), il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani costituisce la struttura dominante del paesaggio toscano.

L'elevata qualità funzionale e artistico-culturale dei diversi sistemi insediativi e dei manufatti che li costituiscono, nonché la complessità delle relazioni interne ed esterne a ciascuno, rappresentano pertanto una componente essenziale della qualità del paesaggio toscano, da salvaguardare e valorizzare rispetto a possibili ulteriori compromissioni. L'obiettivo generale concernente l'invariante strutturale in analisi è la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre. Tale obiettivo viene perseguito mediante:

- a) la valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, nonché delle reti (materiali e immateriali), il recupero della centralità delle loro morfologie mantenendo e sviluppando una complessità di funzioni urbane di rango elevato;
- b) la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità;
- c) la riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato, e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani;
- d) il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme" monofunzionali;
- e) il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo;
- f) il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici;
- g) lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi;
- h) l'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali.

Rispetto agli obiettivi sopra esposti la proposta di PA e contestuale Variante urbanistica non risultano essere in contrasto.

Invariante IV - I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali

Secondo la *Carta dei Morfotipi rurali* del PIT – PPR l'area di interesse non ricade in nessun morfotipo rurale.

Dopo aver trattato dettagliatamente il sistema delle *Invarianti strutturali* previste dal PIT - PPR, di seguito si è proceduto ad un approfondimento sul tema specifico dei *Beni paesaggistici*.

Individuazione e disciplina dei Beni paesaggistici

Sono oggetto della disciplina dei *Beni paesaggistici*:

- "Gli immobili e aree di notevole interesse pubblico" (Art. 136 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.);
- "Le aree tutelate per legge" (Art. 142 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.);
- ai sensi dell'Art. 157 del Codice, i Beni paesaggistici oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili e alle aree al Com. 2 del medesimo articolo.

Si rileva come l'area oggetto di valutazione non risulti interessare nessun elemento tutelato sopra elencato.

6.2 Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)

Il nuovo *Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)*, in attuazione del Programma Regionale di Sviluppo 2012-2015, in sostituzione del precedente *PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale)* presenta, quale elemento di novità la confluenza al proprio interno del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e del Programma Regionale per le Aree Protette.

Il Piano è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul BURT n. 10 parte I del 6 marzo 2015, e risulta costituito da:

- Disciplinare di Piano;
- Allegati al Disciplinare di Piano:
 - *Aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica eolico, biomasse fotovoltaico: Allegato 1 alla Scheda A.3 - Allegato 2 alla Scheda A.3 - Allegato 3 alla Scheda A.3;*
 - *L'energia geotermica in toscana: Allegato 4 alla Scheda A.3;*
 - *Le fonti rinnovabili in toscana: Allegato 5 alla Scheda A.3;*
 - *L.R. 39/2005 - criteri per l'accesso alle semplificazioni amministrative per gli impianti energetici: Allegato 6 alla Scheda A.3;*
 - *La strategia regionale della biodiversità: Allegati alla Scheda B.1;*
 - *Primi elementi per un programma pluriennale per la difesa della costa: Allegato 1 alla Scheda B.2;*
 - *Edifici pubblici strategici e rilevanti. interventi per la sicurezza sismica in toscana: Allegato 1 alla Scheda B.4;*
 - *Criteri per la progettazione, installazione ed esercizio degli impianti di illuminazione: Allegato 1 alla Scheda C.2;*
 - *Programma straordinario degli interventi strategici risorsa idrica: Allegato 1 alla Scheda D.2.*
- Quadro conoscitivo:
 - *Relazione sullo stato dell'ambiente 2011 di Arpat;*
 - *Annuario dati ambientali 2012 di Arpat;*
 - *Ricerca sul mappaggio termico;*
 - *Libro Bianco sui cambiamenti climatici in Toscana;*
 - *Piano di sviluppo 2014 di Terna;*
 - *Piano di avanzamento della rete al 31/12/2013.*

Il **metaobiettivo** perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy; esso a sua volta si struttura in **4 obiettivi generali**, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

- *Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili;*
- *Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità;*
- *Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.*

È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la **salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.**

- *Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.*

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle

risorse. Il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

Il PA oggetto di studio, con contestuale Variante urbanistica risulta coerente con i principi ed obiettivi fissati dal PAER in ragione della volontà di realizzare un'edificazione di *alta qualità sotto il profilo prestazionale che persegua il risparmio delle risorse e l'utilizzazione di energie rinnovabili*, promuovendo uno *sviluppo urbanistico compatibile e sostenibile con le risorse del territorio*.

6.3 Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA)

Il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n. 72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il *Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)*.

Il PRQA è lo strumento di programmazione con cui la regione, in attuazione delle strategie e degli indirizzi definiti nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) di cui alla L.R. 1/2015 indica *la strategia regionale integrata per la tutela della qualità dell'aria ambiente*. Il PRQA risulta coerente con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) di cui alla L.R. 14/2007, e persegue una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni dei gas climalteranti, con riferimento alla zonizzazione e classificazione del territorio ed alla valutazione della qualità dell'aria secondo quanto previsto dall'art 2 della L.R. 9/2010. I contenuti del PRQA si integrano con le linee guida per la predisposizione dei *Piani di Azione Comunale (PAC)*, di cui alla D.G.R. n. 814 del 1 agosto 2016 (*Il Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria 2016 - 2019 del comune di Firenze, è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 53 del 2016, e contiene gli interventi per la riduzione delle emissioni, in particolare quelle di PM₁₀ e di NO_x*).

I *Comuni ricadenti nelle aree di superamento*, dove si registrano superamenti rispetto ai livelli dei valori limite fissati dalla normativa, *sono tenuti ad adottare i PAC* che prevedono interventi e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria in attuazione della strategia e degli obiettivi definiti nel PRQA. Inoltre, i comuni adeguano i propri regolamenti edilizi, i piani urbani della mobilità e i piani urbani del traffico ai contenuti dei PAC.

L'obiettivo principale del PRQA è quello di *ridurre a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite e ridurre tale percentuale per l'esposizione a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono*. In tal modo si potrà arrivare ad un rispetto dei valori limite di qualità dell'aria ambiente e in particolare, ad una riduzione, nelle aree urbane, della percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento a rischio.

La necessità di adottare una strategia integrata deriva dal fatto che vi è una crescente consapevolezza, sia nelle comunità scientifiche che politiche, sull'importanza di indirizzarsi verso i collegamenti esistenti tra gli inquinanti dell'aria ambiente tradizionali e i gas ad effetto serra. Molti degli inquinanti tradizionali e dei gas ad effetto serra hanno infatti sorgenti comuni, le loro emissioni interagiscono nell'atmosfera e, separatamente o insieme, causano una varietà di impatti ambientali su scala locale, regionale e globale. In coerenza con la strategia integrata, il PRQA si pone anche come finalità generale la riduzione della percentuale di popolazione esposta ad elevate livelli di inquinamento atmosferico. Gli obiettivi per raggiungere tale finalità sono il *rispetto dei valori limite di qualità dell'aria per i vari inquinanti*, ovvero raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino impatti o rischi inaccettabili per la salute e l'ambiente secondo il principio di precauzione e prevenzione del danno. Le *azioni* per il raggiungimento degli obiettivi consistono essenzialmente *nella riduzione delle emissioni degli inquinanti responsabili dei superamenti dei valori limite della qualità dell'aria*. Le misure del Piano sono centrate nella riduzione dei livelli di fondo delle concentrazioni inquinanti (in genere, concentrazioni medie annue) prediligendo le politiche mirate ad una riduzione strutturale delle emissioni su vaste aree del territorio regionale.

Gli obiettivi generali

Il Piano persegue i seguenti *obiettivi generali*:

- portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO₂ e materiale particolato fine PM₁₀ entro il 2020;
- ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo;
- mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite;
- aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni.

Si riporta di seguito una breve descrizione degli obiettivi generali previsti del PRQA:

- **Obiettivo a):** *Costituisce l'obiettivo fondamentale del piano, il cui raggiungimento potrà avvenire solo a fronte di azioni integrate e coordinate con gli altri settori regionali e con i Comuni. Le sostanze inquinanti sulla quali agire in via prioritaria sono il particolato fine primario PM₁₀ e PM_{2,5} e i suoi precursori e gli ossidi di azoto. Le aree di superamento individuate ai sensi della norma vigente (D.Lgs. 155/2010) indicano che le situazioni critiche sono localizzate prevalentemente nelle aree urbane dei comuni del nord della regione, fra i quali proprio il comune di Firenze. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone una elevata integrazione con la pianificazione settoriale e territoriale. Tale integrazione si esplica mediante la predisposizione dei Piani di Azione Comunale, (PAC) nei quali sono individuati gli interventi e le azioni di tipo strutturale per la riduzione delle emissioni a livello comunale.*
- **Obiettivo b):** *La riduzione dell'inquinamento da ozono può essere messa in atto mediante una riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e del materiale particolato fine PM₁₀, pertanto le azioni di riduzione svolte nell'obiettivo generale a) relative alla riduzione dei precursori di PM₁₀ hanno una diretta valenza anche per quanto riguarda l'obiettivo generale b).*
- **Obiettivo c):** *In coerenza con quanto indicato nella norma (DLgs 155/2010 art. 9 com. 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.*
- **Obiettivo d):** *La redazione e l'aggiornamento del piano di qualità dell'aria non può prescindere dalla conoscenza dei principali responsabili dei livelli di inquinamento; tale conoscenza si fonda prevalentemente su due strumenti conoscitivi rappresentati da un sistema di monitoraggio completo affidabile e rappresentativo e da un Inventario delle Sorgenti di emissione, funzionale agli scopi prefissati. Inoltre il PRQA individua quale azione trasversale e strategica la promozione dell'educazione ambientale.*

Gli obiettivi specifici

All'interno del PRQA ogni obiettivo generale viene esplicitato in uno più obiettivi specifici. Questa ulteriore specificazione degli obiettivi (da generali a specifici) è funzionale all'individuazione, per ciascun obiettivo specifico, degli strumenti, risorse, attori indicatori, risultati attesi e degli interventi individuati per il raggiungimento dell'obiettivo specifico. La necessità di individuare la specificazione degli obiettivi specifici nasce in particolare dall'esigenza di determinare un legame stretto con l'insieme degli interventi che possono esser messi in campo. Si riporta di seguito una tabella che riporta gli obiettivi specifici in funzione degli obiettivi generali.

Tabella 11. Obiettivi generali ed obiettivi specifici del PRQA

| OBIETTIVO GENERALE | OBIETTIVO SPECIFICO |
|---|---|
| A) PORTARE A ZERO LA PERCENTUALE DI POPOLAZIONE ESPOSTA A SUPERAMENTI OLTRE I VALORI LIMITE DI BISSIDO DI AZOTO NO ₂ E MATERIALE PARTICOLATO FINE PM ₁₀ ENTRO IL 2020 | A 1) RIDURRE LE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO NO _x NELLE AREE DI SUPERAMENTO NO ₂ |
| | A 2) RIDURRE LE EMISSIONI DI MATERIALE PARTICOLATO FINE PRIMARIO NELLE AREE DI SUPERAMENTO PM ₁₀ |
| | A 3) RIDURRE LE EMISSIONI DEI PRECURSORI DI PM ₁₀ SULL'INTERO TERRITORIO REGIONALE |
| B) RIDURRE LA PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE ESPOSTA A LIVELLI DI OZONO SUPERIORI AL VALORE OBIETTIVO | B 1) RIDURRE LE EMISSIONI DEI PRECURSORI DI OZONO SULL'INTERO TERRITORIO REGIONALE |
| C) MANTENERE UNA BUONA QUALITÀ DELL'ARIA NELLE ZONE E NEGLI AGGLOMERATI IN CUI I LIVELLI DEGLI INQUINAMENTI SIANO STABILMENTE AL DI SOTTO DEI VALORI LIMITE | C 1) CONETENERE LE EMISSIONI DI INQUINANTI AL FINE DI NON PEGGIORARE LA QUALITÀ DELL'ARIA |
| D) AGGIORNARE E MIGLIORARE IL QUADRO CONOSCITIVO E DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI | D 1) FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE INFORMATATA DEI CITTADINI E ALLE AZIONI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA |
| | D 2) AGGIORNARE E MIGLIORARE IL QUADRO CONOSCITIVO |

Il PA oggetto di studio, con contestuale Variante urbanistica risulta coerente con i principi ed obiettivi fissati dal PAER in ragione della volontà di realizzare un'edificazione di *alta qualità sotto il profilo prestazionale che persegua il risparmio delle risorse e l'utilizzazione di energie rinnovabili*, promuovendo uno *sviluppo urbanistico compatibile e sostenibile con le risorse del territorio*.

Infine, importante è anche ricordare quanto disposto dall'Art. 10 *Indirizzi per gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica* delle NTA del PRQA:

“1. Il presente articolo detta indirizzi per la valutazione della risorsa aria in sede di formazione o modifica degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica di cui alla L.R. 65/2014 sottoposti alle procedure di valutazione ambientale di cui alla L.R. 10/2010. I soggetti competenti alla formazione o modifica di tali strumenti di pianificazione, valutano se tali atti comportano aggravio del quadro emissivo, ne verificano gli effetti sulla qualità dell'aria ed eventualmente individuano adeguate misure di mitigazione e compensazione. In particolare, si dovranno prevedere prescrizioni differenziate a seconda che lo strumento di pianificazione riguardi “aree di superamento” come indicate con specifica deliberazione della Giunta regionale, “aree non critiche ma contermini alle “aree di superamento”, “aree non critiche”. Si forniscono le seguenti indicazioni:

a) Nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma gli atti di governo del territorio e i piani settoriali - in particolare sui temi della mobilità, delle attività produttive e del condizionamento degli edifici - devono tendere a modelli organizzativi rivolti a un miglioramento dell'efficienza negli usi finali dell'energia e, più in generale, a una riduzione dei consumi e al contenimento delle emissioni inquinanti;

b) Nelle “aree di superamento”, le amministrazioni competenti, in sede di formazione o di variazione degli atti di governo del territorio, qualora riscontrino un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria ambiente, dovranno approfondire tale problematica all'interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione e valutarne l'effetto sulla qualità dell'aria, con l'obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi. In tal senso le amministrazioni verificano la coerenza dei propri atti con il PRQA;

c) Nelle aree contermini alle “Aree di superamento”, le amministrazioni competenti in sede di formazione o di variazione degli atti di governo del territorio qualora riscontrino un aggravio del quadro emissivo esistente, e scenari ex post che creino condizioni per un potenziale peggioramento della qualità dell'aria

ambiente nelle “aree di superamento” dovranno approfondire tale problematica all’interno dei documenti di valutazione ambientale. Tale approfondimento dovrà individuare possibili azioni di mitigazione, anche attraverso la sottoscrizione di appositi accordi con le amministrazioni delle “aree di superamento” contermini interessate, e valutarne l’effetto sulla qualità dell’aria, con l’obiettivo di eliminare o ridurre per quanto possibile gli effetti negativi. In tal senso le amministrazioni verificano la coerenza dei propri atti con il PRQA.

2. La Giunta regionale delibera linee guida sull’edilizia sostenibile di cui all’art. 220 della L.R. 65/2014 che prevedono specifiche premialità per soluzioni di climatizzazione degli edifici e produzione di acqua sanitaria che comportino emissioni in atmosfera nulle (quali ad esempio le pompe di calore e pannelli solari termici)“.

In ragione di quanto sopra esposto si ricorda che il **Comune di Massa**, assieme a quello di Carrara, **ricade nelle “Aree di superamento”** definite dal PRQA (individuate con DGR n. 814 del 2016, allegato D); i Comuni ricadenti all’interno di tali aree hanno l’obbligo di predisporre i **Piani di Azione Comunale (PAC)** individuando interventi ed azioni di tipo strutturale che con tingibile ed urgente.

Il Piano di Azione Comunale (PAC) di Massa e Carrara

Il PAC è un atto di indirizzo che *individua gli obiettivi e prefigura le linee di azione per la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e la prevenzione di fenomeni di inquinamento atmosferico in città*. Il Comune di Massa assieme al Comune di Carrara risulta dotato di Piano d’Azione per gli anni di validità 2016 – 2020. Il superamento per l’area di Massa Carrara è stato registrato nel 2010 dalle stazioni di traffico MS - Carrara e MS – Frassina, attualmente non più attive.

L’obiettivo principale delle misure del PAC in analisi è quello di incentivare nei nuovi interventi l’installazione di impianti di riscaldamento che siano alimentati da combustibili diversi da quello vegetale, privilegiando quelli senza emissioni in atmosfera quali pompe di calore asservite da pannelli fotovoltaici, a metano o GPL. La proposta di PA si muove in linea con gli indirizzi del PAC soprattutto in ragione della volontà di realizzare un’edificazione di **alta qualità sotto il profilo prestazionale** che **persegua il risparmio delle risorse** tra cui quelle **energetiche**.

6.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PRGA) - Attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - Distretto Idrografico dell'Appennino settentrionale

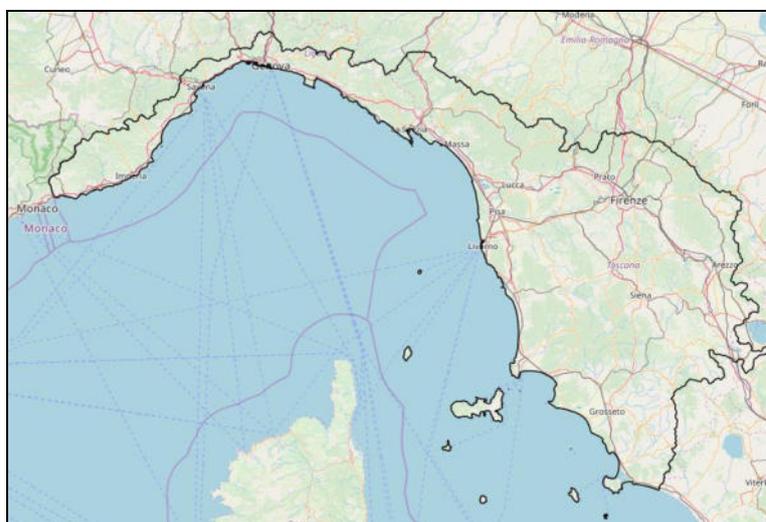
La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, pone l'obiettivo, agli Enti competenti in materia di difesa del suolo, di ridurre le conseguenze negative, derivanti dalle alluvioni, per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. A tal fine la Direttiva e il D.Lgs. 49/2010 disciplinano le attività di valutazione e di gestione dei rischi. In base al D.Lgs. 49/2010 i soggetti competenti agli adempimenti di cui sopra sono le Autorità di bacino distrettuali, attualmente non istituite.

E' stato pertanto disposto che fossero le *Autorità di Bacino di rilievo nazionale* di cui alla legge 183/1989 e le Regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, a provvedere all'adempimento degli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2010. Fra gli adempimenti preliminari previsti dalla normativa vi è la *valutazione preliminare del rischio di alluvioni*, rappresentata da una valutazione dei rischi potenziali, principalmente sulla base dei dati registrati e nella predisposizione delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione. Il *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*, in attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE è il Piano che una volta delineate le mappe, che rappresentano l'estensione e l'intensità delle possibili alluvioni (pericolosità) e quelle che portano a prevedere la gravità dei danni attesi (rischio), gestisce questi eventi (PGRA, art. 7 del D.lgs. 49/2010). Nei Piani di gestione sono definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni per le zone ove può sussistere rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro, così da ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali attraverso azioni strutturali e non strutturali individuate come necessarie a tali fini. I Piani di gestione riguardano tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni, ovvero la prevenzione, la protezione e la preparazione, ivi compresa la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre che la gestione in fase di evento.

In seguito all'emanazione della "Direttiva Alluvioni", tutti gli stati dell'Unione Europea si sono messi all'opera per adempiere a quanto prescritto. In Italia sono stati individuati otto distretti idrografici (d.lgs. 152/2006) che coprono l'intero territorio nazionale.

Il territorio in esame rientra nel Distretto dell'Appennino settentrionale, che racchiude al suo interno 43 comuni, compresi 10 comuni isolani, ovvero tutti i bacini liguri, i bacini toscani, il Reno, i bacini romagnoli e il Conca Marecchia, fino a spingersi ai bacini marchigiani e al Bacino interregionale del Fiume Fiora.

Figura 39. Confine del Distretto dell'Appennino Settentrionale



È opportuno fare presente che la competenza alla redazione dei Piani di gestione, ai sensi del D.Lgs. 49/2010, è ulteriormente ripartita tra due soggetti:

- il *sistema delle Autorità di Bacino* suddetto (nazionali, regionali e interregionali di cui alla l. 183/89) che è il soggetto competente per la definizione delle mappe di pericolosità, per la definizione degli elementi a rischio e per l'individuazione delle misure di piano concernenti la prevenzione e la protezione;
- il *sistema della Protezione Civile* (Dipartimento Nazionale, Regioni) che è competente per la definizione delle misure concernenti la fase di preallarme e di evento.

Questa ripartizione deriva dalla normativa italiana che stabilisce le rispettive competenze in materia di difesa del suolo e protezione civile.

In attuazione di quanto previsto all'art. 13 della direttiva 2000/60/CE e ai sensi dell'art. 1, com. 3-bis del DL 30 dicembre 2009, n.208, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2009, n. 13 con le delibere del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno n. 231 e 232 del 17 dicembre 2015 sono stati adottati i *Piani di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del fiume Arno* con apposizione delle misure di salvaguardia, realizzati dalle UoM (Unit of Management) del distretto (n.11 in totale nel distretto citato). Successivamente con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016 il Piano è stato definitivamente approvato. Il *Piano di gestione costituisce stralcio funzionale del Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale*, ha valore di *Piano Territoriale di Settore* e costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificati e programmate le azioni e le misure finalizzate a garantire, per l'ambito territoriale di cui all'oggetto, il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dagli artt. 1 e 4 della direttiva 2000/60/CE. Attraverso l'attività di coordinamento svolta dall'Autorità di Bacino del fiume Arno è stata definita una strategia quanto più possibile comune alla scala di distretto, specialmente in termini di definizione di obiettivi generali e di misure di carattere generale, valide per ogni singola UoM. La direttiva nel suo enunciato (art. 7, com. 2) già di per sé indica che gli stati membri devono definire obiettivi appropriati che tendano alla "...riduzione delle potenziali conseguenze negative che un simile evento potrebbe avere per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica...", ponendo particolare attenzione, se opportuno, all'individuazione di "...iniziative non strutturali e/o sulla riduzione della probabilità di inondazione...". Seguendo quindi le indicazioni della direttiva sono stati individuati degli obiettivi validi alla scala di distretto, perseguibili da ogni singola UoM secondo modalità (misure generali e di dettaglio) differenziate a seconda delle caratteristiche fisiche, insediative e produttive di ogni singolo bacino. Pertanto, partendo dalle quattro categorie indicate dalla direttiva ed ovvero salute umana, ambiente, patrimonio culturale ed attività economiche, e richiamando l'impostazione definita nella Guidance n. 29, **gli obiettivi generali alla scala di distretto** sono i seguenti:

- **obiettivi per la salute umana:**
 - a) riduzione del rischio per la vita e la salute umana;
 - b) mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.).
- **obiettivi per l'ambiente:**
 - a) riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti al possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
 - b) mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti al possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE.
- **obiettivi per il patrimonio culturale:**
 - a) riduzione del rischio per i beni culturali, storici ed architettonici esistenti;
 - b) mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio.
- **obiettivi per le attività economiche:**

- a) mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
- b) mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
- c) mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
- d) mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

Gli obiettivi sopra indicati hanno valenza a carattere generale per tutto il distretto e vengono perseguiti tramite l'applicazione di misure definite anch'esse in via generale, ovvero valide per tutto il bacino/distretto. Il PGRA ha il compito di declinare gli obiettivi generali adattandoli al dettaglio nei singoli sistemi (bacini/sottobacini/aree omogenee) dove vengono appunto specificati e per i quali si individuano le misure per il loro raggiungimento. Una volta definiti gli obiettivi generali a scala di distretto, il passo successivo è quello inerente la definizione delle misure generali. Queste devono rispondere a standard europei e, pertanto, fanno riferimento alle quattro categorie principali:

- misure inerenti alle attività di prevenzione;
- misure inerenti alle attività di protezione;
- misure inerenti alle attività di preparazione;
- misure inerenti alle attività di risposta e ripristino.

Sulla base dell'impostazione dello standard europeo elaborato dal Working Group Flood ai sensi della Guidance n. 29, è stata definita la programmazione delle attività del distretto suddivisa per competenza di cui alla tabella seguente.

Tabella 12. Programma attività Distretto Appennino Settentrionale

| | Programma attività Distretto Appennino Settentrionale | Tipo di misura | Competenza (D.Lgs 49/2010) |
|-----------------------|---|----------------|----------------------------|
| Nessuna misura | Nessuna misura (assumendo comunque la prosecuzione delle attuali attività di manutenzione e gestione del reticolo fluviale e del territorio). | | UoM |
| Misure minime | Ridurre le attività esistenti | M22 | UoM |
| | Gestione proattiva/propositiva | M24 | UoM |
| Prevenzione | Pianificazione territoriale ed urbanistica che, ai vari livelli istituzionali, tenga conto dei livelli di rischio attesi | M21 | UoM |
| | Azioni di rimozione e di rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio | M22 | UoM |
| | Norme di governo del territorio e di uso del suolo tese a minimizzare la produzione dei deflussi, a mitigare le forme di dissesto, ad aumentare i tempi di corrivazione e al mantenimento dei sistemi naturali | M21 | UoM |
| | Sviluppo, incentivazione ed applicazione di sistemi di sicurezza locale, autoprotezione individuale, proofing e retrofitting sia alla scala del singolo edificio/attività sia alla scala della regolamentazione urbanistica | M23 | UoM |
| Protezione | Manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del reticolo arginato, compreso la manutenzione delle opere di difesa già realizzate (argini in terra e muratura, opere idrauliche, casse di espansione, etc.) e la gestione dei sedimenti, con particolare riguardo ai territori di bonifica | M35 | UoM |
| | Azioni, anche di ingegneria naturalistica, per il ripristino e l'ampliamento delle aree golenali, per l'incremento della capacità di infiltrazione, della divagazione, e per la restaurazione dei sistemi naturali | M31 | UoM |
| | Opere di sistemazione idraulico-forestale nelle porzioni collinari e montane del reticolo | M33 | UoM |
| | Miglioramento, ricondizionamento e, se necessario, rimozione/ riabilitazione delle opere di protezione e difesa già realizzate (considerando prioritarie quelle in aree a rischio maggiore) | M32 | UoM |
| | Realizzazione interventi di riduzione della pericolosità nel reticolo fluviale (ad esempio realizzazione argini, diversivi/by-pass, casse di espansione, traverse di laminazione, ecc.) | M32 | UoM |
| | Interventi controllati di allagamento di aree a rischio basso o nullo in prossimità di aree ad alto rischio, purché previsti nelle procedure di pianificazione di protezione civile | M31 | Prot. Civ. |
| | Opere di difesa costiere e marine | M33 | UoM |
| | Altre opere quali miglioramento del drenaggio e dell'infiltrazione in aree urbanizzate | M34 | UoM |
| | Realizzazione interventi (a scala locale e/o relativi a singole abitazioni/edifici) di riduzione del danno (esempio barriere fisse/mobili, ecc.) | M23 | Prot. Civ. |
| Preparazione | Sviluppare e mantenere sistemi di monitoraggio strumentale, sistemi di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare) e sistemi di supporto alle decisioni | M41 | Prot. Civ. |
| | Predisposizione, applicazione e mantenimento di piani, ai vari livelli istituzionali, di protezione civile (modelli e procedure di intervento per la gestione delle emergenze); organizzazione e gestione Presidi Territoriali per il controllo diretto immediatamente prima e durante gli eventi calamitosi | M42 | Prot. Civ. |
| | Campagne mirate di informazione e comunicazione per acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni autoprotezione e di protezione civile da poter applicare | M43 | UoM/ Prot. Civ. |
| | Predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo e di superficie delle grandi dighe presenti nei bacini idrografici di interesse per laminazione delle piene; predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione della laminazione delle casse di espansione munite di paratoie mobili | M42 | Prot. Civ. |
| Risposta e ripristino | Attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento | M51 | Prot. Civ. |
| | Attività di ripristino delle condizioni pre evento del sistema ambientale | M52 | UoM |
| | Lesson learnt, rianalisi (compreso l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio) | M53 | UoM/ Prot. Civ. |

Per l'applicazione delle misure, il criterio adottato alla scala dell'intero Distretto dell'Appennino Settentrionale, e quindi da tutte le UoM, è quello di individuare aree "omogenee" su cui applicare appunto le misure di dettaglio necessarie per il raggiungimento degli obiettivi. Le aree possono essere o l'intero bacino (nel caso di bacini di piccole/medie dimensioni con caratteristiche fisiche e di presenza di popolazione, beni ambientali, beni culturali ed attività produttive sufficientemente omogenee) o sottobacini e/o porzioni di bacino/aree specifiche individuate appunto sulla base delle loro peculiarità in termini di evento e di presenza di elementi a rischio.

Secondo il PGRA l'area risulta interessata da *Pericolosità da alluvione elevata (P3) e media (P2)*, come di seguito mostrato.

Figura 40. Pericolosità fluviale. In rosso l'area di studio



Fonte: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/988>

Le pericolosità da alluvioni riscontrate derivano dal Torrente Cocombola e dalla Fossa Grande: il primo comporta il completo allagamento che definisce l'area in P2 e P3, mentre il secondo comporta una minore pericolosità principalmente per alluvioni poco frequenti. Come anche anticipato all'interno della Relazione geologica di fattibilità redatta a supporto del PA, gli interventi eseguiti sul Torrente Cocombola. Già collaudati e con omologazione idraulica, sono oggetto di revisione delle cartografie del PS vigente, così come i nuovi studi eseguiti sulla Fossa Grande; di conseguenza in ragione delle nuove cartografie in previsione l'area interessata dal PA in proposta sarà oggetto di ripermetrazione. Attualmente, comunque, l'analisi qui eseguita continua a considerare la perimetrazione in atto.

Secondo la Disciplina di Piano del PGRA per le Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) e media (P2) valgono le seguenti disposizioni:

Art. 7. Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Norme

“1. Nelle aree P3, per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3.

2. Nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;

b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonchè degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alla rete infrastrutturale primaria, se non diversamente localizzabili;

e) nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi; nonché interventi di ampliamento, di ristrutturazione di tali impianti e infrastrutture.

3. Fatto salvo quanto previsto all'art. 14 comma 8, **nelle aree P3 non sono consentite:**

a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;

b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006;

c) previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;

4. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P3".

Art. 8 – Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

"1. Fermo quanto previsto all'art. 7 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica, alla riqualificazione e allo sviluppo degli ecosistemi fluviali esistenti, nonché le destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo – sportive;

b) sono da evitare le previsioni e le realizzazioni di nuove edificazioni, salvo che non siano possibili localizzazioni alternative. In ogni caso, le previsioni di nuova edificazione non diversamente localizzabili sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico. PGRA - Uom Arno

c) le previsioni e realizzazioni di interventi di ristrutturazione urbanistica sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme

1. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.

2. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;

b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;

e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.

3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.

Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio

1. Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;

g) *le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;*

h) *sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;*

i) *le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico”.*

Sulla tematica della pericolosità si rimanda a quanto già definito nella sezione dedicata alle “Caratteristiche del sistema ambientale interessato” nonché ai contenuti specialistici riportati nella relazione di fattibilità geologica redatta a supporto della proposta di PA.

6.5 Piano di Gestione delle Acque (PdG)

Il *Piano di Gestione delle Acque* è lo strumento di pianificazione, introdotto dalla direttiva 2000/60/CE, direttiva quadro sulle acque e recepita a livello nazionale con il D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. con il ruolo di “piano direttore” per tutto quello che concerne la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, con la finalità del raggiungimento del buono stato ambientale per tutti i corpi idrici e delle aree protette connesse. La direttiva istituisce un quadro di azione comunitaria in materie di acque, anche attraverso la messa a sistema una serie di direttive in materia previgenti in materia, al fine di ridurre l’inquinamento, impedire l’ulteriore deterioramento e migliorare lo stato ambientale degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle aree umide sotto il profilo del fabbisogno idrico.

La direttiva prevede un cronoprogramma per il raggiungimento degli **obiettivi** prefissati: *il buono stato ambientale per tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei ed aree protette connesse*, individuando nel *Piano di Gestione delle Acque (PdG)* lo strumento conoscitivo, strategico e programmatico attraverso cui dare applicazione agli indirizzi comunitari, alla scala territoriale di riferimento, individuata nel distretto idrografico, definito come “area di terra e di mare costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi”.

Il *Piano 2016-2021* costituisce il I aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell’Appennino Settentrionale (II ciclo) ed è il Piano ad oggi vigente; nel 2018 ha preso avvio il percorso che porterà, nel dicembre 2021, all’approvazione del II aggiornamento del *Piano di Gestione delle Acque dell’Appennino Settentrionale* (III ciclo della pianificazione). Tale Piano si differenzia da quelli dei cicli precedenti per un aspetto sostanziale, quello *del nuovo territorio distrettuale a cui è riferito, che va ad interessare quasi totalmente la Regione Toscana, ricomprendendo l’ex distretto del bacino del fiume Serchio, la Regione Liguria per i bacini scolanti a mare e una modesta parte dell’Umbria*. I bacini del versante adriatico (bacino interregionale del fiume Reno, bacini regionali romagnoli e marchigiani, bacino interregionale del Conca-Marecchia) e il bacino interregionale del fiume Fiora risultano, da questo ciclo pianificatorio, ricompresi nel distretto Padano e in quello dell’Appennino Centrale.

Sulla base della cartografia allegata al Piano di seguito sono mostrati: lo Stato quantitativo e chimico delle acque sotterranee, e lo Stato chimico ed ecologico di quelle superficiali.

Lo Stato chimico delle acque sotterranee (Corpo idrico della Versilia e riviera apuana) risulta “Non buono”, come mostrato di seguito.

Figura 41. Stato chimico delle acque sotterranee. In rosso l'area di indagine

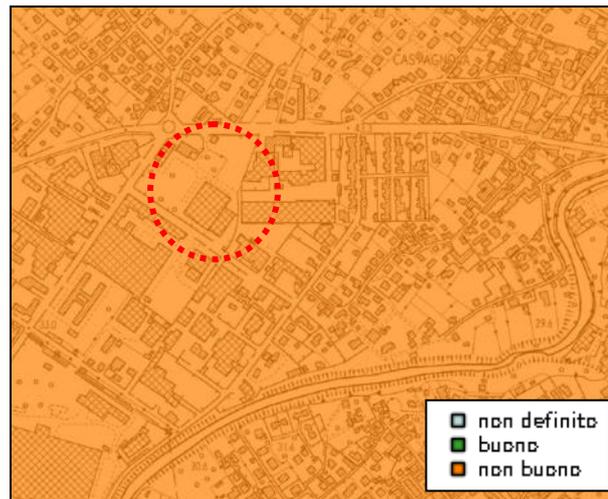
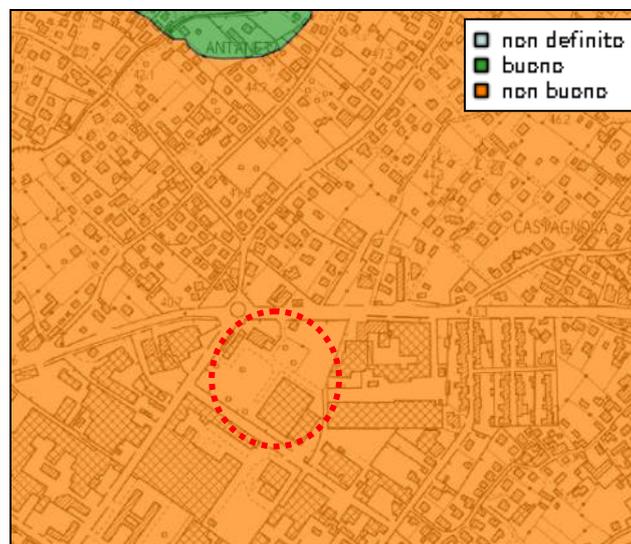


Figura 42. Stato quantitativo dei corpi idrico sotterraneo. In rosso l'area di indagine



Fonte: <https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/227>

SI riportano alcune caratteristiche riferite alla scheda del corpo idrico qui indagato.

Figura 43. Scheda del corpo idrico sotterraneo

| | |
|-------------------|--|
| Identificazione | Codice IT0933TN010_ITC Nome CORPO IDRICO DELLA VERSILIA E RIVIERA APUANA |
| Localizzazione | Regione Toscana |
| Caratterizzazione | Natura Porous - highly productive Area [kmq] 109,8 Numero SW 0 |
| Monitoraggio | Numero stz 20C 6Q C IT09S0149 C IT09S0164 C IT09S0165 C IT09S0166 C IT09S0171 C IT09S0172 C IT09S0176 C IT09S0178 C IT09S0179 C IT09S0263 C IT09S0264 C IT09S0265 Codice stz C IT09S0266 C IT09S0268 C IT09S0269 Q IT09S0343 C IT09S0413 C IT09S0416 C IT09S1522 CQ IT09S2257 Q IT09S2258 Q IT09S2259 Q IT09S2260 Q IT09S2261 C IT09S2408 |
| Pressioni impatti | Pressioni dirette POINT 1,1 1,5 DIFF 2,10 2,4 ABST 3,7 Impatti CHEM ECOS LOWT ORGA |
| Stato | Quantitativo Saline or intrusions 3 Water balance 3 Chimico Drinking Water Protected Area General water quality assessment Saline or other intrusion CAS_67-66-3 - Trichloromethane (I) CAS_124-48-1 - Dibromochlorometane (I) |
| Obiettivi | Quantitativo Q Article4(4) - Technical feasibility [2027] Chimico C No exemption [2027] C Article4(4) - Technical feasibility [2027] |

Fonte: http://www.appenninosettentrionale.it/eis2/scheda_ci.php?wb=GW&cod=IT0933TN010_ITC

Per quanto riguarda lo Stato chimico ed ecologico del Fiume Frigido evidenziato nel PGA essi risultano "Sufficienti", come di seguito mostrato.

Figura 44. Stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali. In rosso l'area di indagine

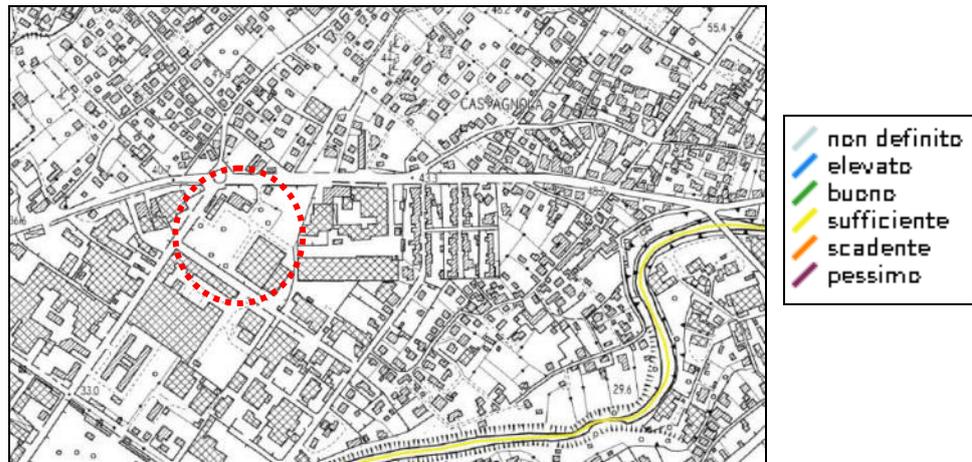


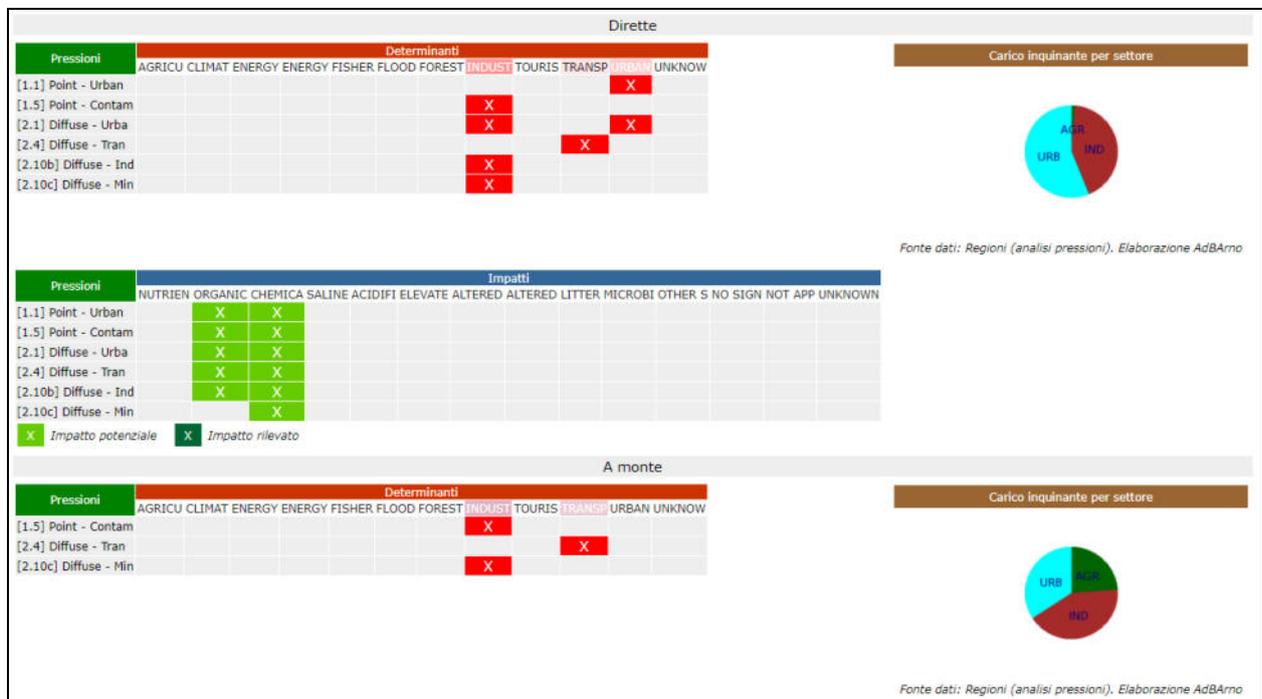
Figura 45. Scheda corpo idrico

| | | | |
|-------------------|-------------------|--|--------------|
| Identificazione | Distretto (*) | ITC | |
| | Codice | IT09CI_R000TN104FI2 | |
| | Nome | FIUME FRIGIDO-CANALE SECCO (3)-CANALE DEGLI ALBERGHI VALLI | |
| Localizzazione | Regione | Toscana | |
| | Comuni | [09045010] MASSA | |
| | Bacino | | |
| Caratterizzazione | Natura | Heavily Modified | |
| | Categoria RW | | |
| | Tipo | 10SS2N | |
| | Ordine | 2 f | |
| | A monte | IT09CI_R000TN104FI1 | |
| | A valle | IT09R000TN001AC | |
| Monitoraggio | Tipo | Diretto | |
| | Codice stz | | |
| Pressioni impatti | Pressioni dirette | POINT | 1.1 1.5 |
| | | DIFF | 2.1 2.10 2.4 |
| | | ABST | |
| | Pressioni a monte | POINT | 1 50% |
| | | DIFF | 4 100% |
| | | ABST | |
| Impatti | CHEM | | |
| | ORGA | | |
| Stato | Ecologico | 3 | conf. MEDIA |
| | Chimico | 3 | conf. MEDIA |
| Obiettivi | Ecologico | 2021 Article4(4) - Disproportionate cost | |
| | Chimico | | |

Fonte:

http://www.appenninosettentrionale.it/eis2/scheda_ci.php?cod=IT09CI_R000TN104FI2&wb=SW&dist=ITC&lingua=ITA&scheda=2

Figura 46. Analisi delle pressioni



6.7 Piano di Bacino per la Tutela Geomorfológica

Nella Gazzetta Ufficiale n. 9 del 13.01.2020 è stato pubblicato il comunicato dell'adozione del "Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" relativo al territorio dei bacini del fiume Arno, del fiume Serchio e degli ex bacini regionali della Toscana. Il progetto di Piano è stato adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n.20 del 20 dicembre 2019.

Il Progetto di Piano interessa la parte del territorio distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale dei bacini toscani ed umbri interamente ricadenti nel distretto. Una volta completato l'iter di approvazione il PAI "dissesti geomorfologici" sostituirà interamente i singoli PAI vigenti per il bacino del fiume Arno, bacino del fiume Serchio (pericolosità da frana) e bacini regionali toscani (Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone).

Il progetto del PAI "dissesti geomorfologici" è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione di Piano;
- Disciplina di Piano;
- Mappe di pericolosità da dissesti di natura geomorfologica.

Il Comune di Massa risultava ricadere nel territorio dell'ex Bacino regionale Toscana Nord.

Di seguito si riporta l'estratto della cartografia ad oggi disponibile riferita per il PAI Dissesti geomorfologici con l'individuazione dell'area di interesse.

Figura 47. Pericolosità da dissesti geomorfologici. In rosso l'area di interesse



Fonte:

<https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=14ca15f41e8e4396a1b27d788db98f60>

Sulla base delle cartografie disponibili sulla tematica, l'area di interesse non risulta caratterizzata da problematiche inerenti la materia.

Per ulteriori informazioni sulla tematica si rimanda anche alla consultazione della Relazione geologica di fattibilità allegata al PA in proposta.

6.8 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)

In data 26 luglio 2017 il Consiglio regionale con propria deliberazione n. 55 ha approvato la *“Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti”*, atto che modifica ed integra il *“Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)”* approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla LR 25/1998 e dal D.Lgs. 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti.

I **principali obiettivi** del Piano sono di seguito riassunti:

- **Prevenzione della produzione dei rifiuti e preparazione per il riutilizzo**, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite (da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab) e per unità di consumo.
- **Raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70%** del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a.
- **Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60%** degli stessi.
- **Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani**, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 595.000 t/anno. Questo significa sanare il deficit di capacità che la Toscana registra rispetto alle regioni più avanzate d'Europa e d'Italia rispettando la gerarchia di gestione, contribuendo cioè a ridurre l'eccessivo ricorso alle discariche che oggi caratterizza il sistema di gestione regionale; e lo si fa confermando alcuni degli interventi previsti nei piani oggi vigenti (anche tenendo conto delle autorizzazioni in essere) ma riducendo, rispetto a questi piani, il numero degli impianti e la capacità necessari per rispondere al fabbisogno stimato al 2020. La capacità di recupero energetico prevista dal PRB per rispondere al fabbisogno stimato al 2020 è, infatti, inferiore di almeno il 20% rispetto a quella contenuta nei piani vigenti. L'adeguamento impiantistico dovrà avvenire ricercando ulteriori razionalizzazioni e comunque un miglioramento della funzionalità operativa e delle prestazioni ambientali ed economiche.
- **Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani** (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 357.000 t/anno complessive. Risulta evidente che centrando l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata e realizzando gli interventi di adeguamento della capacità di recupero energetico come prima descritto si riduce radicalmente il fabbisogno di smaltimento in discarica. La previsione di smaltimento al 2020, pari a circa 350.000 t/a, equivale a un terzo dei quantitativi smaltiti nel 2011 corrispondenti a circa 1 milione di t/a. Questo consente quindi di attuare una radicale razionalizzazione impiantistica che tenga operative solo poche maggiori discariche, quelle che ad oggi presentano le maggiori capacità residue.
- **Bonifiche.** Il Piano indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90. Vaste aree di interesse industriale, turistico, paesaggistico sono investite in questo ambito di attività. Particolare rilievo assumono le azioni che verranno messe in campo nei siti oggetto di ripermetrazione dei Siti di bonifica di interesse nazionale (SIN), che sono diventati di competenza regionale, dove appare essenziale accelerare le procedure di recupero ambientale e produttivo delle aree stesse, contribuendo alla ripresa economica dei sistemi locali di riferimento.

Con la LR 3 marzo 2015, n. 22 *“Riordino delle funzioni provinciali e attuazione della legge 7 aprile 2014, n. 56 ‘Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni - Modifiche alle leggi regionali 32/2002, 67/2003, 41/2005, 68/2011, 65/2014”* la Regione ha provveduto al riordino delle funzioni regionali e locali, provvedendo a semplificare i livelli e ridistribuire i contenuti della pianificazione e della programmazione in materia di gestione dei rifiuti dai tre livelli (regionale, interprovinciale e di

ambito) in due con l'eliminazione del livello interprovinciale, i cui contenuti sono stati riportati all'interno del *Piano regionale* e dei *Piani di Ambito*. Con le modifiche introdotte, i *Piani di Ambito* danno diretta attuazione al Piano Regionale nel quale sono definiti, per quanto riguarda la *gestione integrata dei rifiuti urbani, i fabbisogni, la tipologia e il complesso degli impianti di smaltimento e recupero, tenendo conto dell'offerta industriale esistente, nonché obiettivi, indirizzi e criteri per la gestione integrata dei rifiuti urbani*.

La Regione Toscana a partire dal 1993 ha definito, in anticipo sulla normativa nazionale, la procedura per la *bonifica dei siti contaminati*. Il primo Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate, contenente l'individuazione dei siti da bonificare, la priorità di intervento (breve termine, medio termine, censimento) e i criteri di bonifica, è stato approvato con la DCR n. 167 del 20 aprile 1993, poi aggiornato con la DCR n. 169 del 7 marzo 1995. In quel periodo sono state affrontate molte situazioni critiche; in particolare quelle afferenti la dismissione di importanti poli industriali. Grazie agli interventi di bonifica di importanti ed estese aree industriali dismesse ampie porzioni di territorio sono state bonificate e restituite agli usi legittimi. Con la legge 426/98 "*Nuovi interventi in campo ambientale*" e con successivi interventi normativi, sono stati individuati i *Siti di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) nelle aree industriali di Massa Carrara, Livorno, Piombino*, l'ex area industriale Sitoco (Orbetello) e l'area interessata dalla bonifica della ex discarica delle Strillaie (Grosseto). Con delibera della Giunta regionale n. 296 del 22/04/2013 è stata approvata la "*Proposta di ripermimetrazione dei Siti di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Massa Carrara, Livorno e Piombino ai sensi dell'art. 36 bis com. 3 della L. 134 del 7 agosto 2012*". Il Sito di Interesse Nazionale (in seguito SIN) di Massa Carrara è stato perimetrato con D.M. 21 dicembre 1999 ("*Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Massa Carrara*") individuando le aree da sottoporre ad intervento di caratterizzazione e, in caso di inquinamento, ad attività di messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e monitoraggio. La perimetrazione del SIN ha incluso sia le aree la cui destinazione è stata storicamente legata ad attività industriali potenzialmente inquinanti sia, attraverso un principio cautelativo, aree interconnesse e confinanti potenzialmente esposte, nel passato, a fattori inquinanti.

Nel corso degli anni sono stati avviati all'interno del perimetro del SIN di Massa e Carrara numerosi procedimenti di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica; la Regione Toscana ha coinvolto ARPAT nel percorso che ha portato la Regione stessa a formalizzare al Ministero la proposta di ripermimetrazione dei SIN toscani (oltre a Massa e Carrara sono stati ridefiniti i perimetri dei SIN di Livorno e Piombino). Con Decreto del 29 ottobre 2013 il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, visto l'iter istruttorio svolto dal MATTM, ISPRA, ARPAT, Regione Toscana e Comuni di Massa e Carrara, ha ridefinito il perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Massa e Carrara e individuato le aree in cui la Regione Toscana subentra al MATTM nella titolarità dei relativi procedimenti ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. La restante porzione di area ex SIN è passata in capo alla Regione Toscana come SIR (Sito di Interesse Regionale).

Tra le aree restituite agli usi legittimi risulta anche l'area interessata dal presente PA e contestuale Variante al RU con Decreto giunta Regionale 1151/2013.

Il PA oggetto di studio risulta *coerente* con i principi ed obiettivi fissati dal PRB in ragione della volontà, di realizzare un'edificazione di *alta qualità sotto il profilo prestazionale* che persegua il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, l'utilizzazione di energie rinnovabili, *la riduzione della produzione di rifiuti*, promuovendo uno *sviluppo urbanistico compatibile e sostenibile con le risorse del territorio*.

6.9 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Carrara (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Carrara (PTCP) è stato approvato nel 1999; a seguito dell'approvazione del PIT (anno 2000) la provincia ha provveduto ad approvare la Variante al PTCP di adeguamento e conformità al PIT con D.C.P. n.9 del 13/04/2005. Quest'ultima Variante è stata infine integrata nell'anno 2014 dalla *Variante al PTCP per la rimozione del riconoscimento della destinazione sanitaria dell'Ospedale civile di Massa*, in attuazione dell'Accordo di programma per la realizzazione del Nuovo Presidio Ospedaliero delle Apuane.

Recentemente, la Provincia ha sottoscritto un Accordo con la Regione Toscana per la predisposizione di una *Variante Generale al PTCP* di Massa-Carrara (PTC), in adeguamento e conformazione al PIT/PPR ai sensi dell'art. 21 del Piano Paesaggistico Regionale e della L.R.T. n. 65/2014 e s.m.i. il cui atto di avvio è stato approvato con Decreto del presidente n.100 del 28/12/2020; attualmente la Variante generale citata non risulta però vigente.

Il PTCP stabilisce criteri e parametri per le valutazioni di compatibilità tra le varie forme e modalità di utilizzazione delle risorse essenziali del territorio. Esso si compone di un *quadro conoscitivo* del patrimonio territoriale, di una *parte statutaria* e di una *parte strategica*. Nello specifico:

- lo *statuto del territorio* specifica: il patrimonio territoriale provinciale, in relazione alle funzioni proprie e delegate della provincia, con particolare riferimento al territorio rurale; le invarianti strutturali del territorio provinciale; gli immobili di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del Codice; i principi e le regole per l'utilizzazione e la riproduzione del patrimonio territoriale;
- la *parte strategica* indica le linee progettuali dell'assetto territoriale e delinea la strategia dello sviluppo del territorio e a tal fine: individua, con riferimento ai contenuti del PIT, gli obiettivi e gli indirizzi da perseguire nelle trasformazioni territoriali e le conseguenti azioni; detta indirizzi sull'articolazione e sulle linee di evoluzione dei sistemi territoriali; detta indirizzi, criteri e parametri per l'applicazione coordinata delle norme relative al territorio rurale di cui al titolo IV, capo III; detta criteri e indirizzi per le trasformazioni dei boschi ai sensi dell'articolo 41 della L.R. 39/2000; individua le strategie di tutela attiva del patrimonio territoriale, anche al fine dello sviluppo socio economico e culturale della comunità provinciale.

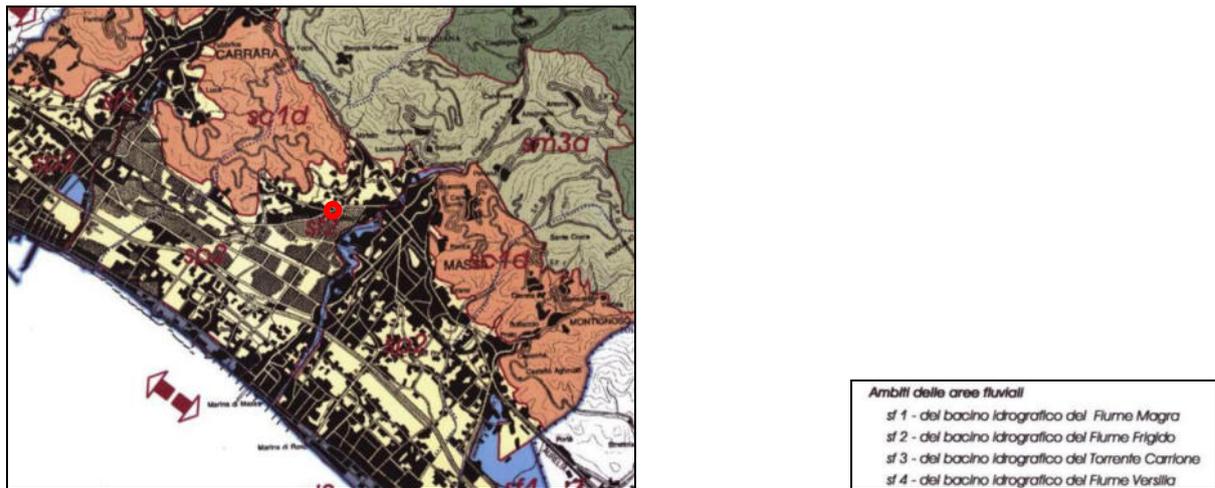
Entrando nel merito dei contenuti del piano, è possibile identificare i seguenti *macro-obiettivi*:

- *salvaguardia e tutela del territorio provinciale;*
- *valorizzazione delle risorse essenziali;*
- *sviluppo economico integrato delle specifiche realtà territoriali (sostenibilità delle previsioni).*

Il PTC stabilisce inoltre le prescrizioni per il coordinamento delle politiche di settore e degli strumenti della programmazione della provincia; l'individuazione degli ambiti territoriali per la localizzazione di interventi di competenza provinciale e relative prescrizioni; le misure di salvaguardia. Indagando le tavole costituenti la *parte progettuale del PTCP* emergono le seguenti considerazioni per l'area in analisi.

L'area risulta ricadere, per quanto riguarda gli *Ambiti di paesaggio* individuati dal PTCP, *nell'Ambito delle aree fluviali*, e precisamente nel bacino idrografico del Fiume Frigido (*sf2*). Inoltre l'area di intervento appartiene al *Sistema Territoriale Locale (STL) di Massa Carrara*.

Figura 48. TAV1 – Sistemi Territoriali e ambiti territoriali di paesaggio. In rosso l'area di interesse



L'Art.22 delle NTA del PTCP definisce gli *Ambiti di paesaggio*; essi rappresentano, per le proprie caratteristiche, una molteplicità di elementi areali, con caratteri ambientali e territoriali che, all'interno di uno stesso contesto, possono risultare variamente configurati in relazione alle forme fisiche, alla natura dei suoli, all'esposizione, alla varietà degli ecosistemi, alla struttura antropica, ai caratteri degli insediamenti. In tal senso il territorio provinciale è stato scomposto in cinquantasette sub Ambiti omogenei, che a seguito dell'analisi degli aspetti morfologici, ambientali, vegetazionali ed insediativi sono stati organizzati ed aggregati in ambiti geografici omogenei definiti "*Ambiti territoriali di paesaggio*".

L'Art.35 riporta le prescrizioni per il sistema territoriale di Massa Carrara, i cui punti principali sono di seguito riportati:

"1. Per favorire la qualificazione e lo sviluppo dei centri urbani, che il P.T.C. riconosce le aree insediate appartenenti all'insediamento urbanizzato costiero, i Comuni nei loro strumenti urbanistici, in coerenza con gli obiettivi strategici e le invarianti strutturali del sistema territoriale locale, provvederanno a:

- a) contenere lo sviluppo insediativo di nuova edificazione, privilegiando il consolidamento, la riqualificazione e il completamento dei tessuti insediativi esistenti e recuperando il rapporto con le parti di territorio immediatamente prospicienti ai corsi d'acqua al fine di recuperare e favorire gli scambi biotici e la fruizione dell'ambito fluviale come verde pubblico di interesse ambientale;*
- b) delocalizzare le aziende impropriamente inglobate nei tessuti urbani e negli ambiti fluviali;*
- c) ridefinire gli standards e il loro dimensionamento con particolare riferimento a quantità e qualità delle aree verdi e dei parcheggi e alla riorganizzazione dei servizi scolastici e sanitari di base;*
- d) predisporre i piani urbani della mobilità previsti dal P.R.I.T. definendo in particolare le eventuali limitazioni per i mezzi di trasporto individuali, individuando percorsi pedonali e piste ciclabili, i percorsi per i mezzi di trasporto collettivi le aree o le strutture per i parcheggi, i poli scambiatori; (...)*

3. I comuni determinano le azioni prioritarie per il recupero e la riqualificazione degli "insediamenti prevalentemente residenziali", finalizzate alla prioritaria eliminazione dei fenomeni di degrado e al riordino morfologico, attraverso gli strumenti previsti dalla legge regionale (piani attuativi, programmi integrati di intervento) con i quali si dovrà procedere:

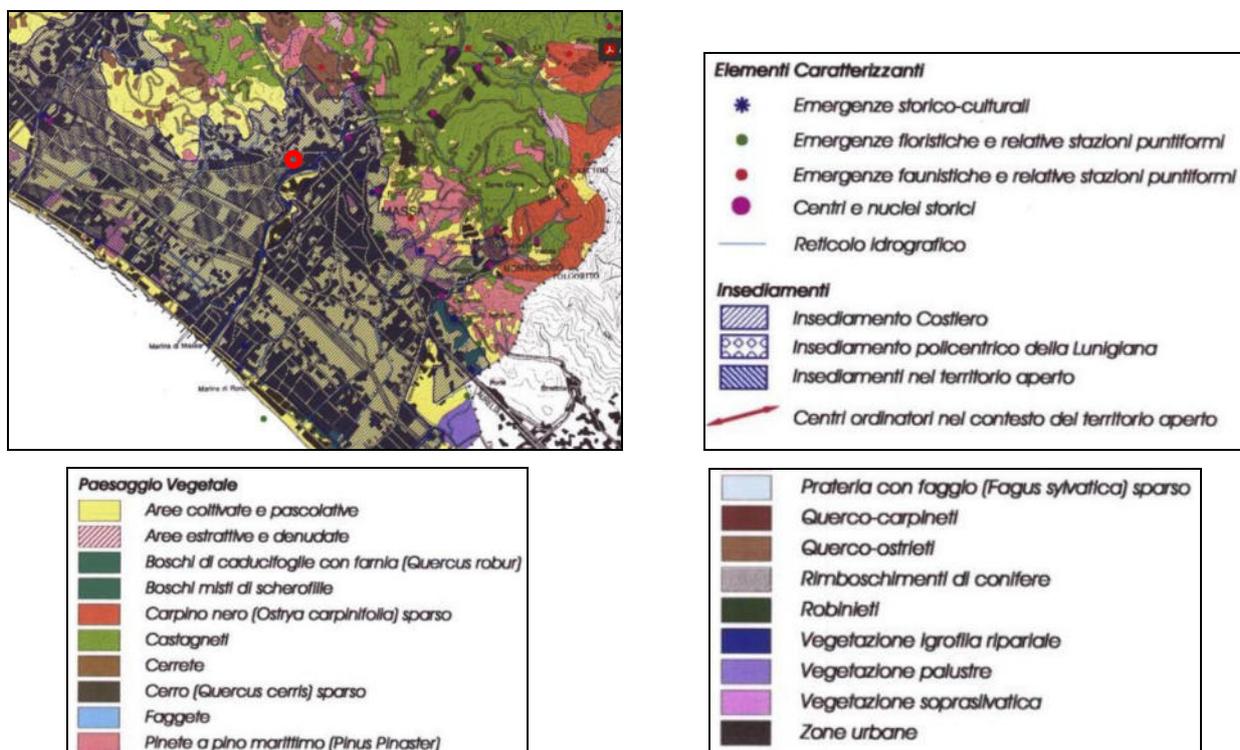
- alla programmazione di interventi tesi a rafforzare la struttura urbana e la dotazione di servizi ed attrezzature;*
- il riordino del traffico veicolare e del complesso dei servizi di trasporto pubblico individuando strade di scorrimento per il traffico di attraversamento e di scambio, strade di quartiere con funzione di collegamento tra le varie parti edificate, strade locali di servizio agli edifici per gli spostamenti pedonali;*
- l'individuazione dei parcheggi pertinenti da realizzare prioritariamente a servizio della sosta di residenti e addetti;*

- l'individuazione e la disciplina di riordino delle aree in cui sono ubicate le attività e le funzioni marginali, attraverso la verifica di compatibilità di tali funzioni,
- l'individuazione e la disciplina di recupero e riordino delle aree dismesse o collocate in modo improprio nei tessuti residenziali;
- la programmazione urbanistica per parti consistenti di territorio al fine di evitare lo sviluppo degli insediamenti per sommatoria di lottizzazioni, limitandone la monofunzionalità;
- la previsione localizzativa di nuovi insediamenti e funzioni sulle principali direttrici di trasporto. (...)"

Sulla base di quanto appena esposto, il PA in analisi, con contestuale variante urbanistica, risulta pienamente coerente.

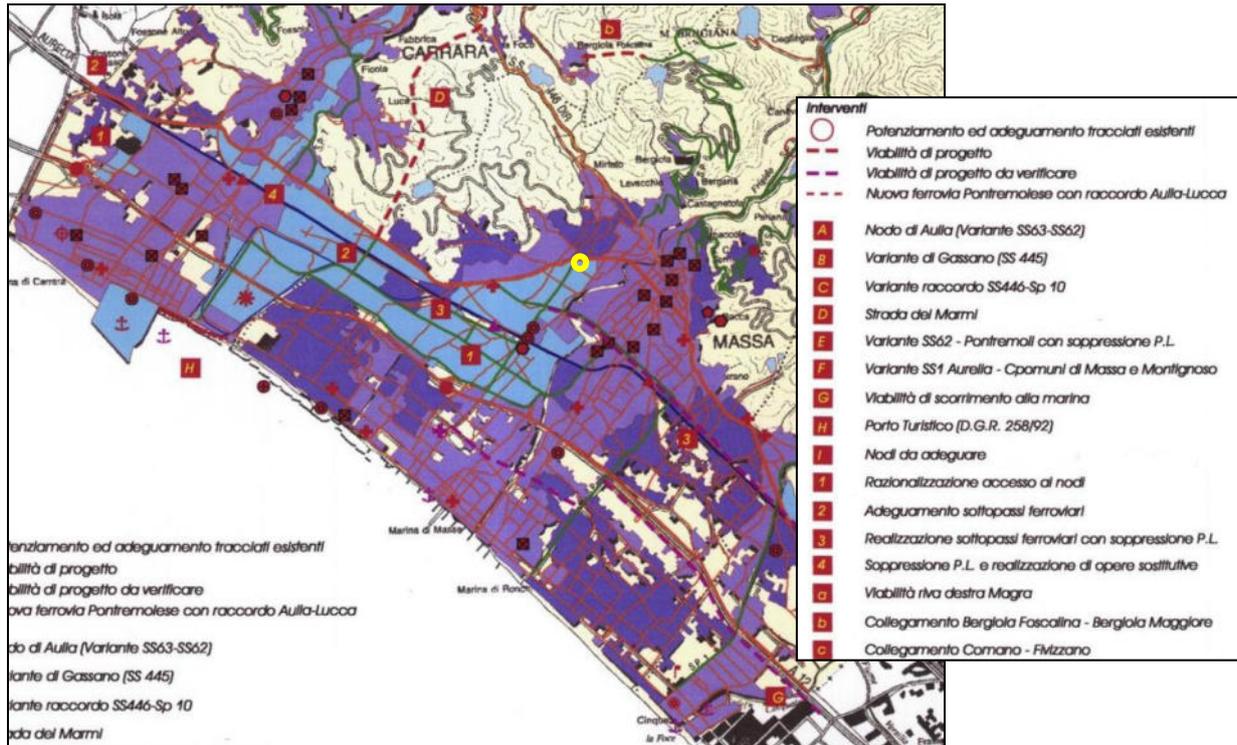
Con riferimento alla tavola dell'integrità degli ecosistemi e Beni culturali, l'area oggetto di valutazione appartiene all'Insediamento costiero in cui non si presentano elementi caratterizzanti.

Figura 49. TAV3 – Integrità ecosistemi e beni culturali. In rosso l'area di interesse



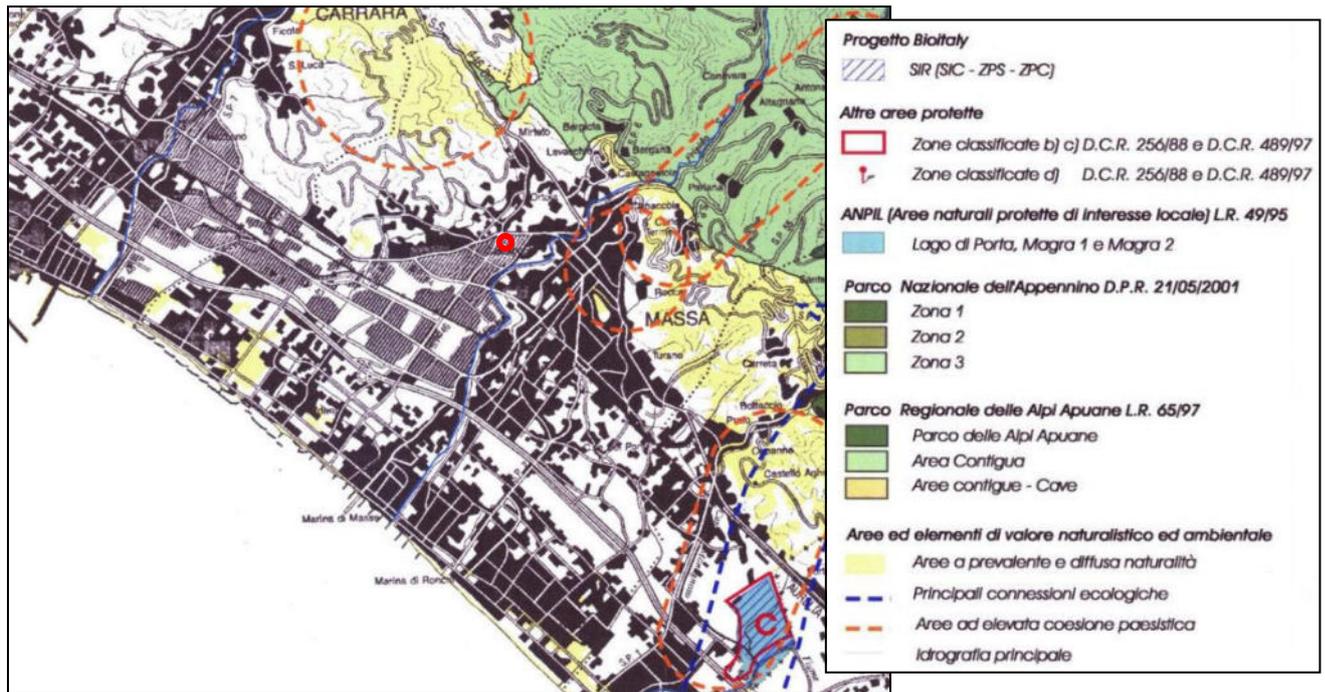
Per quanto riguarda le Risorse essenziali ed il sistema funzionale della rete infrastrutturale e degli insediamenti, l'area in analisi si localizza lungo una "direttrice primaria" delle infrastrutture stradali (la Via Aurelia), in una zona indicata come "Insediamenti prevalentemente produttivi".

Figura 50. TAV4b – Risorse essenziali e sistema funzionale del patrimonio ad elevato valore economico-sociale: rete infrastrutturale e insediamenti. In giallo l'area di interesse



Inoltre l'area interessata dal PA non ricade in *nessun Sistema funzionale per l'ambiente*, come mostrato nello stralcio cartografico di seguito riportato.

Figura 51. TAV5 – Sistema funzionale per l'ambiente. In rosso l'area in analisi



Analizzando le tavole del *Quadro conoscitivo* del PTCP non emergono elementi significativi ricadenti nell'area oggetto del PA.

Dalla lettura dettagliata del PTCP è possibile sottolineare come il PA, con contestuale Variante, in esame mostra *elementi di coerenza con gli obiettivi generali indicati nel Piano Territoriale di Coordinamento provinciale*, laddove *persegue gli obiettivi volti alla salvaguardia e tutela dei caratteri esistenti del territorio provinciale ed in particolare lo sviluppo economico integrato delle specifiche realtà territoriali (sostenibilità delle previsioni)*.

6.10 Il Piano Strutturale comunale

Il Piano Strutturale (PS) comunale di Massa è stato adottato con deliberazione del Consiglio comunale n. 32 del 7/4/2009 ed *approvato con successiva deliberazione del Consiglio comunale n. 66 del 9/12/2010*. Contestualmente all'approvazione il Consiglio ha anche deliberato di sottoporre a percorso pubblicitario le indagini relative al rischio idraulico, pubblicandone l'avviso sul B.U.R.T. n. 6 del 9/2/2011, limitatamente agli areali sui quali sono state introdotte modifiche all'atto di approvazione del Piano strutturale.

A seguito dell'approvazione del PS la Provincia di Massa Carrara e la Regione hanno indetto la conferenza paritetica interistituzionale per possibili profili di contrasto del PS con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e con il Piano d'Indirizzo Territoriale Regionale. La conferenza si è chiusa con una presa atto dei contenuti della deliberazione del Consiglio comunale n. 47 del 3/8/2011, che individua una serie di interventi da effettuarsi sul Piano tesi a superare i possibili motivi di contrasto tra gli strumenti della pianificazione territoriale. Conseguentemente il Consiglio comunale, con deliberazione n. 42 del 31/7/2012, ha approvato le integrazioni e le modifiche introdotte agli elaborati del PS che non necessitano di ripubblicazione; con deliberazione n. 43 del 1/8/2012, ha invece ripubblicato quelle parti e quei contenuti del PS che necessitavano di forme pubblicitarie con conseguente riapertura dei termini per le eventuali osservazioni, quindi, con deliberazione n. 73 del 17/12/2013 ha controdedotto alle osservazioni e definitivamente approvato il procedimento di adeguamento agli esiti della conferenza paritetica. A seguito di quanto appena esposto si ricorda che il PS ha subito ulteriori aggiornamenti, riferiti al Quadro Conoscitivo, sulle tematiche specifiche della pericolosità geologica, idraulica e sismica, così come la microzonazione sismica e la perimetrazione dei centri abitati.

Indagando i contenuti ed i dettami del PS vigente in ragione della proposta di PA con contestuale variante al RU comunale, si evidenzia come l'area in analisi risulta ricadere all'interno dell'UTOE n.2 *Zona Industriale Apuana* e appartenente al *Sistema territoriale di Pianura*, come mostrato a seguire.

Figura 52. T01 - Sistemi territoriali. In rosso l'area di interesse



Secondo le NTA del PS, per l'UTOE 2 vale quanto di seguito riportato: Art. 123. UTOE n. 2 – *Zona Industriale Apuana*: “L'unità territoriale si identifica con i limiti della Zona Industriale Apuana ricadente all'interno del territorio comunale ed è delimitata dalla statale Aurelia, dal fiume Frigido, da via Massa-Avenza e dal confine con il Comune di Carrara. Il tessuto urbanistico è dominato dagli impianti produttivi con presenza, lungo i principali assi stradali, di funzioni commerciali e direzionali. Di rilievo anche la presenza di insediamenti residenziali (Alteta e Tinelli) cresciuti in modo disordinato ed incongruo rispetto al contesto industriale.

Punti di forza e di debolezza: i punti di forza dell'unità territoriale sono naturalmente correlati agli aspetti che la identificano quale elemento propulsore dello sviluppo economico di una realtà a scala comprensoriale. **Gli aspetti di debolezza sono facilmente individuabili** negli elementi conflittuali di incoerenza tra le diverse tipologie di insediamento, nonché nella **presenza di aree dismesse per le quali necessitano opere di riqualificazione finalizzate al riutilizzo produttivo**. L'area per la presenza di diffuse forme di inquinamento è inserita nel sito di interesse nazionale (S.I.N.) individuato ai sensi dell'art. 15 del DM 471/99.

Funzione nel contesto urbano: La funzione dell'UTOE, in relazione alla città nel suo complesso, è quella di polo produttivo, associata, lungo le principali matrici di collegamento infrastrutturale, alla presenza di importanti servizi.

Correlazione con le altre UTOE: L'unità territoriale interagisce con il territorio svolgendo oltre al suo consolidato ruolo di polo produttivo quello marginale di centro di funzioni commerciali e di servizi.

Obiettivi – Trasformazioni ammissibili – Indirizzi per il RU: Il PS stabilisce i seguenti obiettivi, criteri ed indirizzi per il RU in coerenza con il 2° metaobiettivo. Punto 6.3.2 – del Documento di PIT e con le direttive e prescrizioni di cui agli artt. 18 e 19 della Disciplina del PIT afferente l'invariante strutturale della “Presenza industriale” ed in aggiunta a quanto previsto all'Art. 85 della presente disciplina:

- (...);
- **riqualificazione delle aree dismesse e del sistema infrastrutturale prioritariamente in funzione del superamento del degrado urbanistico**, ove presente, per l'insediamento di nuove attività produttive, per la realizzazione delle connessioni ecologiche e per destinazioni funzionali alla mobilità pubblica.
- (...);
- **recupero e riqualificazione dell'area di bordo prospiciente la via Aurelia, nel tratto compreso tra via Tinelli e via Catagnina, al fine di superare l'incongruenze delle diverse funzioni presenti. In tale ambito sono consentiti anche interventi di nuova edificazione a fini direzionali e**

commerciali “no food”, anche di media e grande distribuzione, a condizione che gli stessi siano finalizzati esclusivamente al recupero, completamento e riqualificazione dell’insediamento esistente senza occupazione di lotti liberi ineditificati;

– (...)."

Considerando anche quanto emerge dalla *Valutazione Integrata* eseguita sul PS vigente, nella Valutazione della sostenibilità riferita all'UTOE 2 Zona Industriale Apuana, oltre a ribadire quanto sopra esposto si afferma che dovranno essere adottate tecniche costruttive che consentano l'infiltrazione delle acque piovane nel sottosuolo e che garantiscano una ritenzione temporanea delle acque eventualmente realizzando, prima della immissione nel sistema di fognatura pubblica, volumi di laminazione idonei a contenere la portata delle acque piovane in modo da garantirne il corretto funzionamento in relazione a quanto certificato dai soggetti gestori del sistema fognario. I volumi di laminazione dovranno comunque garantire portate di efflusso dall'area non superiori a quelle in essere prima dell'incremento della superficie coperta o delle ulteriori impermeabilizzazioni.

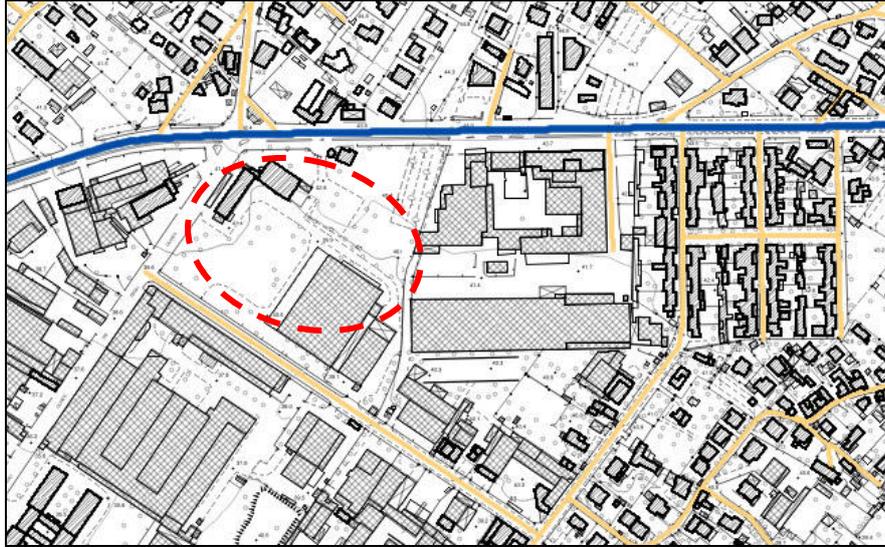
Le finalità dell'intervento in proposta risultano essere pienamente congruenti agli obiettivi stabiliti dalle Norme del PS appena esposte, prevedendo in primis un recupero di un'area oggi non più utilizzata oltre che andando a riqualificare l'area di bordo indicata prospiciente la Via Aurelia con il cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale.

Per il **Sistema territoriale di pianura**, l'Art. 18 delle NTA del PS affermano che: *“Il Sistema territoriale di pianura è l'ambito territoriale costituito dalla fascia di territorio pianeggiante compresa tra i confini comunali, il tracciato dell'autostrada A12 Genova-Livorno ed il limite pedecollinare. Il Sistema fa parte del Sistema territoriale locale di Massa-Carrara individuato dal PTC ed è definito, riunendo e dettagliando al livello comunale gli ambiti di paesaggio della pianura costiera del PTC stesso. In particolare l'ambito di Massa-Carrara-Montignoso (Sp2.2), quello compreso tra la ferrovia e l'autostrada, quello che si sviluppa dal fiume Frigido al fiume Versilia (Sp2.3) e quello costituito dalla Zona Industriale Apuana (Sp2.4). Si tratta di una stretta fascia di territorio pianeggiante attraversato dal fiume Frigido e fortemente commista con la struttura insediativa e produttiva.*

Il sistema è caratterizzato da un vasto tessuto urbanistico cresciuto a ridosso dei nuclei di antica formazione la cui progressiva crescita, secondo assetti urbanistici disordinati, ha portato ad un sistema insediativo che ha inglobato quelli che originariamente rappresentavano nuclei a se stanti con peculiari connotazioni, sia sotto il profilo dell'impianto urbanistico che delle caratteristiche ambientali: Turano, Mirteto, Castagnola, Borgo del Ponte. Altro elemento cardine del sistema è costituito dall'insediamento produttivo della Zona Industriale Apuana che estendendosi su di una considerevole superficie riveste non soltanto rilevanti aspetti sociali ed economici ma anche ambientali e paesistici. La copertura vegetale arborea è scarsa mentre permangono delle aree agricole caratterizzate da colture orticole e da coltivazioni specializzate in serra. Gli elementi significanti e qualificanti del sistema sono individuati nell'originaria città murata, negli altri nuclei antichi, nel Castello e nelle Ville dei Malaspina, negli insediamenti residenziali nati contestualmente alla ZIA, nella rete della viabilità storica e nelle viabilità e infrastrutture moderne e contemporanee con particolare riferimento al corridoio tirrenico sia autostradale che ferroviario. Il profilo ambientale e paesaggistico è inoltre connotato dal fiume Frigido, dal Monte di Pasta e dalle tracce residuali di aree a vocazione agricola destinate a coltivi. Un chiaro elemento di discontinuità di natura orografica, insediativa ed ambientale, segna il limite con il sistema pedemontano, mentre l'asse dividente dell'autostrada, strutturata su di una sensibile variazione morfologica del terreno, costituisce l'elemento di differenziazione con il sistema di costa”.

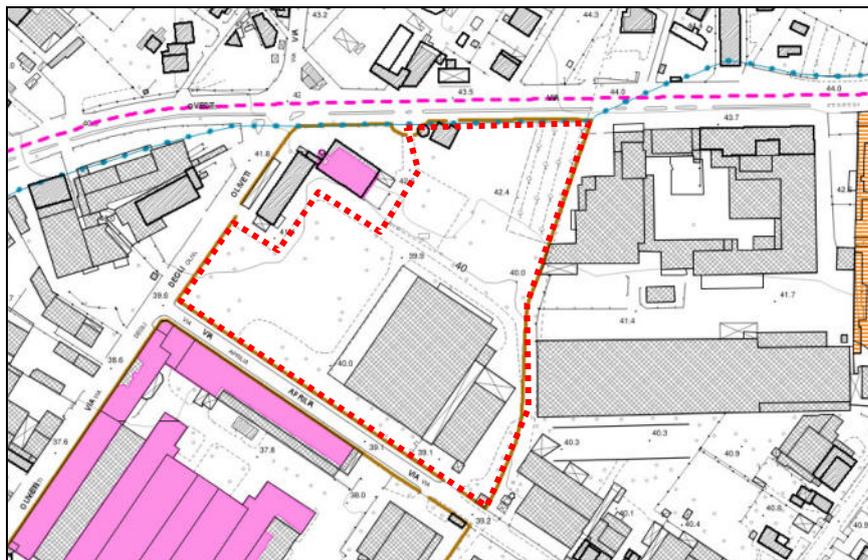
Dall'analisi della Tavola T02 *Sistema funzionale delle reti* del PS emerge come l'area in valutazione sia ottimamente servita da un sistema di viabilità principale costituito in primis dalla stessa Via Aurelia.

Figura 53. T02 – Sistema funzionale delle reti (in blu sistemi funzionali delle reti ed in arancio viabilità principale). In rosso l'area di analisi



Con riferimento alla presenza di *Beni di valore storico, architettonico e culturale* indagando la tavola presente nel PS vigente non si rilevano elementi interferenti con l'area interessata dalla proposta di PA. L'intervento viene previsto nella parte delimitata da frazionamento, con *esclusione del fabbricato definito di pregio di architettura moderna* di proprietà della società proponente ma facente parte di altro procedimento autonomo.

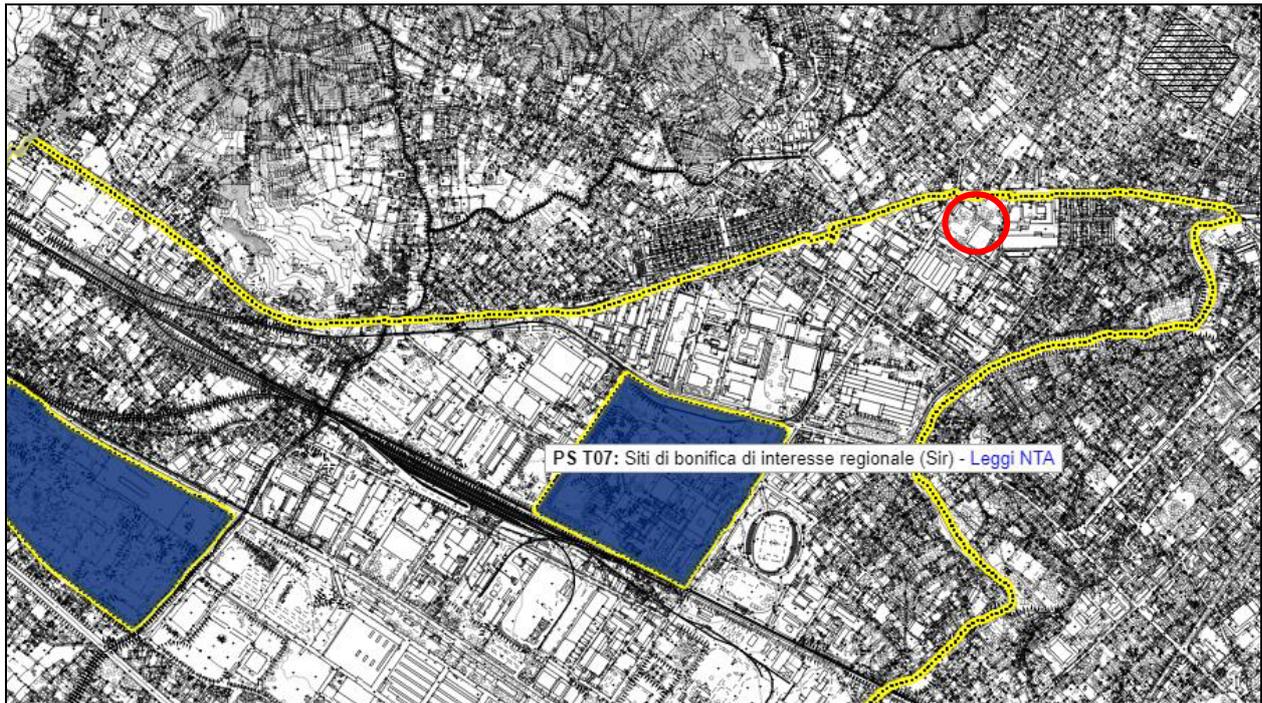
Figura 54. T03 – Beni di valore storico, architettonico e culturale. In rosso l'area di indagine



In rosa tratteggiato: Tracciati storici
In blu puntinato: Canale di irrigazione estense
In marrone: muri e recinzione
In rosa: beni di valore storico, architettonico e culturale

Infine, come già anticipato, l'area risulta ricadere all'interno del perimetro del Sito di bonifica di Interesse Regionale (SIR), ma l'area in cui si popone il PA ha già effettuato caratterizzazione ed è stata restituita agli usi legittimi con Decreto giunta Regionale 1151/2013.

Figura 55. T06. Rischi ambientali. Sito di bonifica di Interesse Regionale perimetro in giallo. In rosso l'area di indagine



Per quanto riguarda il *dimensionamento del PS* questo viene attribuito ai *Sistemi, Sottosistemi ed UTOE* secondo quanto riportato nelle schede facenti parte integrante e sostanziale alle Norme della *Disciplina di Piano (allegato A)* e risulta articolato nelle seguenti funzioni:

- 1. *residenziale*, comprensiva degli esercizi commerciali di vicinato;
- 2. *industriale e artigianale*, comprensiva delle attività commerciali all'ingrosso e depositi;
- 3. *commerciale, direzionale e attività di servizio*;
- 4. *turistico-ricettiva*;
- 5. *agricola e funzioni connesse e complementari*, ivi compreso l'agriturismo.

Il quadro previsionale strategico quinquennale di cui all'Art. 136 della Disciplina di Piano attribuisce al RU corrispondente, esplicitandone le motivazioni, *una quota del dimensionamento massimo ammissibile non superiore al 40% del totale*. Gli interventi che vengono computati ai fini del dimensionamento del PS sono quelli relativi alle trasformazioni urbanistiche ed edilizie che incidono sulle risorse essenziali del territorio quali le nuove edificazioni, *le ristrutturazioni urbanistiche per la parte eccedente le volumetrie esistenti*, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano un aumento del carico insediativo ed il recupero degli annessi agricoli per destinarli ad altri usi mediante interventi di ristrutturazione. Non concorrono al dimensionamento gli interventi che non incidono sulle risorse essenziali del territorio quali le ristrutturazioni edilizie, le sostituzioni edilizie ed ogni intervento posto in essere per un miglioramento igienico sanitario che non comportano un aumento del carico insediativo.

Il PS dispone che gli interventi che concorrono al dimensionamento del PS siano finalizzati al superamento delle condizioni di degrado urbanistico, edilizio socio-economico e geofisico presenti nel territorio comunale come definiti all'Art. 128. Il RU prevede che una quota non inferiore al 30% deve in ogni caso essere recuperata dal patrimonio edilizio esistente.

Di seguito si riporta il quadro progettuale riferito all'UTOE n.2 (in cui ricade l'area oggetto di valutazione) contenuto nell'Allegato A alla Disciplina di Piano.

Figura 56. Estratto dell'Allegato A della Disciplina di Piano del PS vigente riferito all'UTOE 2

| B. QUADRO PROGETTUALE | | | | |
|---|-------------------------|----------------------------------|--------------------|---------|
| B1. DIMENSIONAMENTO ARTICOLATO PER FUNZIONI | | | | |
| art 4 del Regolamento DPGR n. 3/R del 9.2.2007 "Attuazione del titolo V della LR 1/2005" | | | | |
| <i>Nota: nel totale della previsione del PS, per ogni funzione, la quota attribuita al recupero del patrimonio edilizio esistente è da intendersi come valore minimo ammissibile, mentre quello riferito alla nuova edificazione è da intendersi come valore massimo ammissibile.</i> | | | | |
| Categoria di funzione | Esistente (mq) | Dimensionamento PS (mq) | | |
| | | Recupero | Nuova edificazione | Totale |
| <i>Residenziale</i> | | 0 | 3.950 | 3.950 |
| <i>Commerciale di vicinato</i> | | 79 | 0 | 79 |
| Residenziale comprensiva degli esercizi commerciali di vicinato | 71.857 | 79 | 3.950 | 4.029 |
| Industriale e artigianale comprensiva del commercio all'ingrosso e depositi | 869.370 | 0 | 715.650 | 715.650 |
| Commerciale / Direzionale / Servizi | 107.666 | 30.000 | 10.000 | 40.000 |
| Agricola | 2.270 | * | * | * |
| | Esistente (posti letto) | Dimensionamento PS (posti letto) | | |
| | | Recupero | Nuova edificazione | Totale |
| <i>Strutture ricettive alberghiere</i> | 6 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Strutture ricettive extra-alberghiere</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Campeggi e villaggi turistici</i> | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Turistico ricettiva | 6 | 0 | 0 | 0 |

Note:

- 1) *Commerciale di vicinato: superficie non superiore a 250 metri quadrati nei comuni con popolazione residente superiore a diecimila abitanti.*
- 2) *Il PS prevede nuove grandi strutture di vendita solo in applicazione di quanto previsto all'art. 123 della disciplina di Piano*
- 3) *Il dato sull'esistente della funzione agricola è comprensivo dei fabbricati ad uso residenziale ubicati in zona agricola*
- 4) *Il RU, sulla base del monitoraggio dei flussi turistici, può prevedere il trasferimento di parte dei posti letto delle strutture alberghiere in quelle extra-alberghiere*

* Vedasi Disciplina di Piano, articolo 117, commi 4 e 5

Fonte:

http://www.comune.massa.ms.it/urbanistica/REGOLAMENTO_URBANISTICO/pianostrutturale/filetree_piano1/demo_classic.php

6.11 Piano di Classificazione Acustica Comunale (PCCA)

Il Consiglio comunale di Massa, con atto n. 7 del 3 febbraio 2009, ha approvato il *Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)*; successivamente, con Deliberazione di Consiglio Comunale n.139 del 24/07/2019 è stata adottata la Variante al PCCA e definitivamente approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.194 del 25/11/2019. Secondo la zonizzazione comunale, l'area oggetto di studio risulta ricadere nelle seguenti Classi acustiche:

- *Classe V Aree prevalentemente industriali;*
- *Classe IV Aree di intensa attività umana.*

Figura 57. Estratto del PCCA con evidenza dell'area oggetto di PA (in blu)

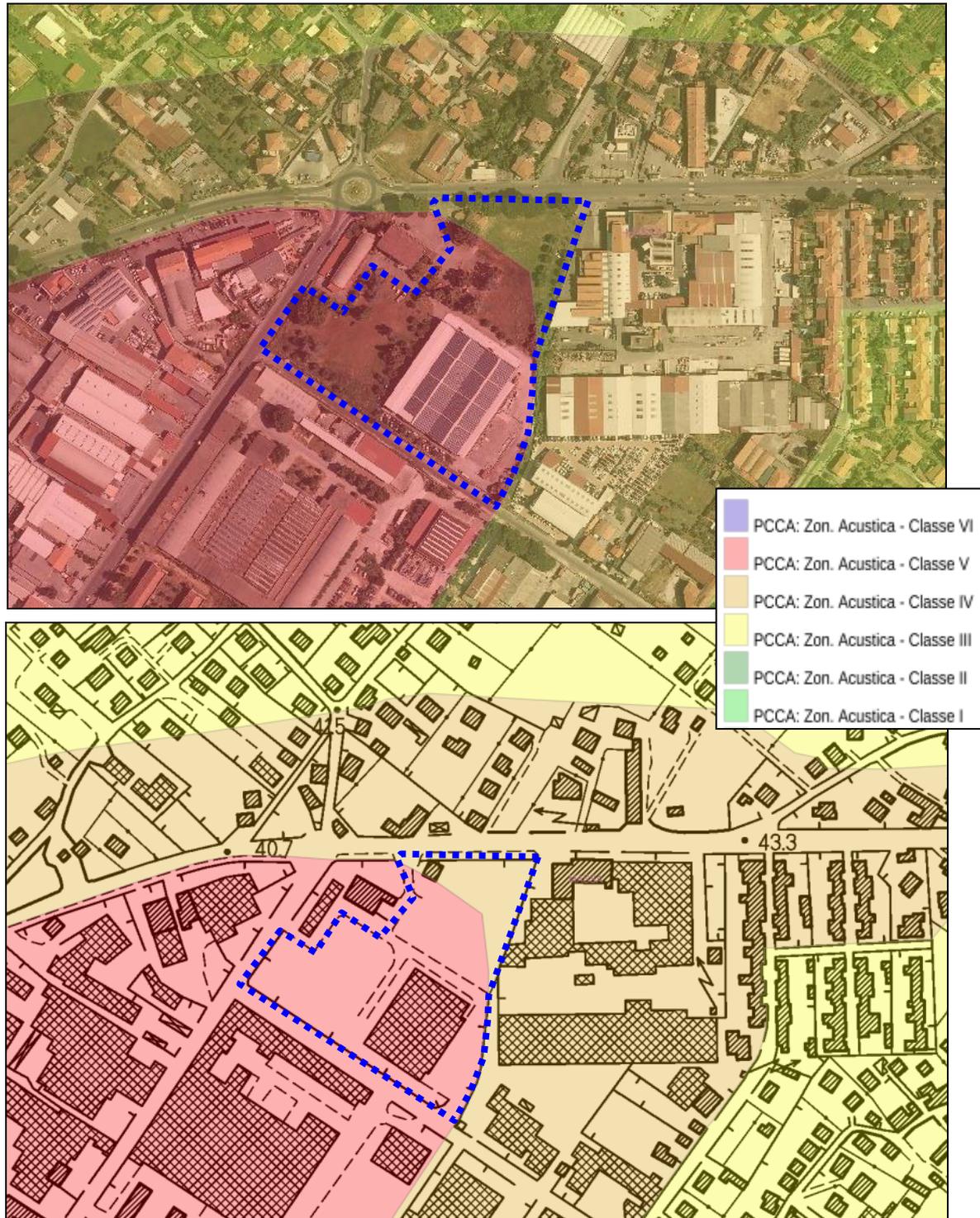


Tabella 13. Classificazione del territorio comunale (Tabella A - art. 1 del DPCM 14/11/1997)

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

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

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

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

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

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

Tabella 14. Valori limite di emissione Leq in dB(A) (Tabella B dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II - aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III - aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV - aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V - aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI - aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Tabella 15. Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A) (Tabella C dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturno (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II - aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III - aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV - aree ad intensa attività umana | 65 | 55 |
| V - aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Ai fini della destinazione prevista per l'area il *PA risulta compatibile con la classificazione acustica vigente.*

7 Valutazione dei possibili effetti significativi derivanti dall'attuazione del PA e contestuale Variante al RU

L'analisi dei possibili effetti correlati all'attuazione del Piano e contestuale Variante al RU è stata eseguita sulla base:

- dei dettami della L.R. 10/2010 e ss.mm.ii.;
- del “Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali”, approvato dalla Giunta Regionale Toscana con Decisione n.2 del 27.6.2011, e pubblicato sul Supplemento n. 67 al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.7.2011 parte II.

La valutazione si propone di mettere in luce gli effetti del Piano e contestuale Variante al RU, nei confronti anche alle differenti politiche regionali; tale valutazione, di conseguenza, non va ad esprimere giudizi sulla validità del Piano rispetto alle finalità proprie, di fatto già analizzate nel corso della *Valutazione di Coerenza interna*, ma costituisce un supporto rivolto ad evidenziare le interrelazioni multidimensionali con le politiche regionali. Sulla base del “Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali”, approvato dalla Giunta Regionale Toscana, l'analisi e relativa valutazione degli effetti attesi è stata effettuata considerando **5 Dimensioni differenti**:

- **Ambientale;**
- **Economica;**
- **Territoriale;**
- **Salute;**
- **Sociale e istruzione.**

Ai fini di valutare l'effetto degli Obiettivi e delle azioni del PA in analisi, sono stati valutati gli effetti delle stesse nei confronti delle strategie e politiche regionali; in ragione di ciò, **per ciascuna delle 5 Dimensioni** sopra elencate, **sono stati individuati i relativi obiettivi strategici discendenti dalle politiche di settore.**

Tabella 16. Esempio di corrispondenza tra Dimensione dell'analisi e Obiettivi strategici

| Dimensione dell'analisi | Obiettivi strategici principali delle politiche regionali |
|-----------------------------|---|
| <i>Ambiente</i> | OB.1 |
| | OB.2 |
| <i>Economia</i> | OB.n |
| | OB.n |
| | OB.n |
| <i>Territorio</i> | OB.n |
| | OB.n |
| <i>Salute</i> | OB.n |
| <i>Sociale e istruzione</i> | OB.n |
| | OB.n |

Ulteriormente, a ciascun Obiettivo strategico sono stati assegnati una serie di “Effetti attesi”, verso cui sarà formulato un giudizio con riferimento agli obiettivi e strategie del PA in analisi.

Tabella 17. Esempio di matrice ai fini della valutazione degli effetti attesi

| Dimensione dell'analisi | Obiettivi strategici principali delle politiche regionali | Tipologia di effetto atteso |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| <i>Ambiente</i> | OB.1 | 1 |
| | | 2 |
| | | n. |
| <i>Economia</i> | OB.2 | |
| | | |
| | | |
| <i>Territorio</i> | OB. n | |
| | | |
| | | |
| <i>Salute</i> | | |
| | | |
| | | |
| <i>Sociale e istruzione</i> | | |
| | | |
| | | |

Definiti gli *Effetti attesi*, si è proceduto a stabilire una correlazione tra questi e gli *Obiettivi ed Azioni* del PdR in analisi identificando la tipologia di effetto in termini di: *Significativo (S)*, *Rilevante (R)*, *Nessun Effetto (NE)*, *Incerto (INC)*. Tale identificazione è stata effettuata applicando criteri riferiti all'intensità dell'effetto, alla natura dello stesso, o alla collocazione rispetto ad aree ritenute sensibili.

Tabella 18. Esempio di correlazione tra Effetto atteso e Obiettivi/Azioni del PA

| Dimensione dell'analisi | Effetto atteso | Obiettivi e Azioni del PA | | | | | |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|------|------|------|------|-------|
| | | OB.1 | OB.2 | OB.3 | OB.4 | OB.5 | OB.n. |
| <i>Ambiente</i> | 1 | S+ | INC | NE | S- | R- | R- |
| | 2 | INC | NE | R+ | R- | S+ | S- |
| | n | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| <i>Economia</i> | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | 2 | S+ | INC | NE | S- | R- | R- |
| | 3 | INC | NE | R+ | R- | S+ | S- |
| | n | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| <i>Territorio</i> | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | 2 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| <i>Salute</i> | 1 | S+ | INC | NE | S- | R- | R- |
| | 2 | INC | NE | R+ | R- | S+ | S- |
| | n | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| <i>Sociale e istruzione</i> | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | 2 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | n | INC | NE | R+ | R- | S+ | S- |

Tabella 19. Effetto Significativo, Rilevante, Incerto, Nessun Effetto

| Sigla | Tipologia di effetto | Effetto positivo o negativo | Definizione |
|-------|--|-----------------------------|--|
| S + | Significativo | Positivo (+) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con risvolti positivi in termini ambientali |
| S - | | Negativo (-) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con risvolti negativi in termini ambientali |
| R + | Rilevante (saranno quelli oggetto di quantificazione, qualora risulti possibile sulla base delle informazioni disponibili) | Positivo (+) | Rappresentano gli effetti, tra i significativi, ritenuti più rilevanti rispetto all'entità dell'effetto sia per la natura che per l'area territoriale su cui incidono. |
| R - | | Negativo (-) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con risvolti negativi in termini ambientali |
| INC | Incerto | | Qualora la valutazione necessiti di eventuali approfondimenti |
| NE | Nessun Effetto | | - |

Per gli *Effetti* identificati come *Rilevanti*, è stata effettuata una *valutazione di tipo quantitativo*, laddove ritenuto tecnicamente possibile sulla base delle informazioni a disposizione; inoltre, a supporto di tutta la fase valutativa, in ultimo, sono state *redatte, a completamento del processo valutativo seguito, le Schede di valutazione* per gli *Effetti Significativi*.

7.1 Individuazione degli Obiettivi strategici per “Dimensione” e definizione degli “Effetti attesi”

Ai fini di valutare l'effetto degli Obiettivi e delle Azioni del PA e contestuale Variante al RU in analisi, sono stati valutati gli effetti delle stesse nei confronti delle strategie e politiche regionali; in ragione di ciò, per ciascuna delle 5 Dimensioni (*Ambiente, Economia, Territorio, Salute, Sociale e istruzione*), sono stati individuati i relativi obiettivi strategici discendenti dalle politiche di settore.

Tabella 20. Corrispondenza tra Dimensione dell'analisi e Obiettivi strategici

| Dimensione dell'analisi | Obiettivi strategici principali delle politiche regionali |
|-----------------------------|---|
| <i>Ambiente</i> | OB.1 Lotta ai processi di cambiamento climatico |
| | OB.2 Tutela della natura e della biodiversità e difesa del suolo |
| | OB.3 Salvaguardia dell'ambiente e della salute |
| | OB.4 Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti |
| <i>Economia</i> | OB.5 Solidità della crescita economica |
| | OB.6 Coesione sociale |
| | OB.7 Equilibrio finanza pubblica |
| | OB.8 Equilibrio mercato del lavoro |
| <i>Territorio</i> | OB.9 Salvaguardia delle risorse naturali e paesaggistiche |
| | OB.10 Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti |
| | OB.11 Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche |
| | OB.12 Tutela e valorizzazione del territorio rurale |
| <i>Salute</i> | OB.13 Miglioramento del livello e dell'equità della salute |
| | OB.14 Miglioramento dell'accessibilità ai servizi sanitari |
| | OB.15 Aumento della prevenzione |
| <i>Sociale e istruzione</i> | OB.16 Aumento dell'autonomia delle fasce deboli |
| | OB.17 Aumento tutela e autonomia delle responsabilità familiari |
| | OB.18 Contrasto all'esclusione sociale e alla povertà |
| | OB.19 Aumento della partecipazione e dell'integrazione del sistema d'offerta |
| | OB.20 Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro |
| | OB.21 Fruizione di attività culturali e sportive |
| | OB.22 Azioni di sostegno alla pari opportunità di genere |

A ciascun Obiettivo strategico sono stati assegnati una serie di “Effetti attesi”, verso cui sarà formulato un giudizio con riferimento agli obiettivi e strategie del PA e contestuale Variante.

Tabella 21. Matrice per la valutazione degli effetti attesi

| Dimensioni | Obiettivi strategici | Tipologia di effetto atteso | |
|----------------------|---|--|--|
| Ambiente | OB.1 Lotta ai processi di cambiamento climatico | 1. Efficienza energetica e sviluppo energie rinnovabili 2. Riduzione delle emissioni di CO ₂ 3. Riduzione dell'inquinamento atmosferico | |
| | OB.2 Tutela della natura e della biodiversità e difesa del suolo | 4. Salvaguardia della biodiversità 5. Riduzione del rischio idrogeologico e geomorfologico 6. Riduzione del rischio sismico 7. Salvaguardia delle coste | |
| | OB.3 Salvaguardia dell'ambiente e della salute | 8. Riduzione dell'inquinamento atmosferico 9. Riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico | |
| | OB.4 Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti | 10. Salvaguardia Acquiferi 11. Ottimizzazione gestione dei rifiuti 12. Riduzione del consumo idrico 13. Tutela della risorsa idrica | |
| | Economia | OB.5 Solidità della crescita economica | 14. Generazione di reddito 15. Innovazione e green economy |
| | Economia | OB.6 Coesione sociale | 16. Equa distribuzione del reddito |
| | Economia | OB.7 Equilibrio finanza pubblica | 17. Miglioramento conti pubblici |
| | Economia | OB.8 Equilibrio mercato del lavoro | 18. Incremento tasso di occupazione |
| | Territorio | OB.9 Salvaguardia delle risorse naturali e paesaggistiche | 19. Minimizzazione del consumo di suolo 20. Tutela della risorsa idrica 21. Tutela della qualità paesaggistica |
| | Territorio | OB.10 Qualità e competitività dei sistemi urbani e degli insediamenti | 22. Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti 23. Efficienza del sistema insediativo 24. Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio 25. Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche |
| | Territorio | OB.11 Efficienza delle reti infrastrutturali e tecnologiche | 26. Efficienza delle reti infrastrutturali 27. Efficienza delle reti tecnologiche |
| | Territorio | OB.12 Tutela e valorizzazione del territorio rurale | 28. Tutela e valorizzazione del territorio agricolo |
| | Salute | OB.13 Miglioramento del livello e dell'equità della salute | 29. Equità della salute |
| Salute | OB.14 Miglioramento dell'accessibilità ai servizi sanitari | 30. Miglioramento dell'offerta dei servizi di cura | |
| Salute | OB.15 Aumento della prevenzione | 31. Aumento della sicurezza 32. Miglioramento degli stili di vita | |
| Sociale e istruzione | OB.16 Aumento dell'autonomia delle fasce deboli | 33. Fruibilità degli spazi urbani e dei trasporti | |
| Sociale e istruzione | OB.17 Aumento tutela e autonomia delle responsabilità familiari | 34. Fruibilità degli spazi urbani e sociali da parte dei minori e delle famiglie 35. Miglioramento degli indicatori demografici | |
| Sociale e istruzione | OB.18 Contrasto all'esclusione sociale e alla povertà | 36. Contenimento del disagio socio economico 37. Contenimento del disagio abitativo 38. Integrazione della popolazione immigrata | |
| Sociale e istruzione | OB.19 Accessibilità ad elevati livelli di educazione, istruzione e formazione e alla qualità del lavoro | 39. Sviluppo dell'offerta educativa e formativa | |
| Sociale e istruzione | OB.20 Fruizione di attività culturali e sportive | 40. Promozioni delle attività culturali e sportive | |
| Sociale e istruzione | OB.21 Azioni di sostegno alla pari opportunità di genere | 41. Minimizzazione delle differenze di genere | |

7.2 Valutazione degli Obiettivi ed Azioni rispetto agli “Effetti attesi”

Definiti gli *Effetti attesi*, si è proceduto a stabilire una correlazione tra questi e gli Obiettivi ed Azioni del PA in analisi identificando la tipologia di effetto in termini di effetto: *Significativo (S)*, *Rilevante (R)*, *Nessun Effetto (NE)*, *Incerto (INC)*. Tale identificazione è stata effettuata applicando criteri riferiti all'intensità dell'effetto, la natura dello stesso, o la collocazione rispetto ad aree ritenute sensibili.

Ai fini della corretta comprensione della valutazione, si precisa che “l'Effetto Significativo negativo” è stato assegnato a quegli effetti rilevabili in termini ambientali ma per i quali l'intensità degli stessi non è da ritenersi di un livello tale da risultare necessarie valutazioni approfondite e/o di dettaglio in termini “quantitativi”, ma risolvibile attraverso l'impiego di idonee misure di mitigazione; al contrario, “l'Effetto Rilevante negativo” è stato assegnato a quegli effetti per i quali risulta necessario un approfondimento di tipo “quantitativo” da effettuarsi o in questa sede, laddove possibile, o nelle opportune eventuali sedi di progettazione di maggior dettaglio. Al termine della relativa valutazione di carattere quantitativo (più avanti approfondito) l'effetto che in questa prima fase di valutazione è stato classificato, ad esempio, come “Rilevante negativo” potrebbe o confermare l'assegnazione o, al contrario, essere classificato come generabile di “Nessun Effetto” attraverso anche l'impiego di misure di compensazione e/o mitigazione.

Tabella 22. Effetto Significativo, Rilevante, Incerto, Nessun Effetto

| Sigla | Tipologia di effetto | Effetto positivo o negativo | Definizione |
|-------|--|-----------------------------|--|
| S + | Significativo | Positivo (+) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con risvolti positivi in termini ambientali |
| S - | | Negativo (-) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con risvolti negativi in termini ambientali |
| R + | Rilevante (saranno quelli oggetto di quantificazione, qualora risulti possibile sulla base delle informazioni disponibili) | Positivo (+) | Rappresentano gli effetti, tra i significativi, ritenuti più rilevanti rispetto all'entità dell'effetto sia per la natura che per l'area territoriale su cui incidono. |
| R - | | Negativo (-) | Rappresentano tutti gli effetti individuabili dall'analisi del Piano ma con possibili risvolti negativi in termini ambientali |
| INC | Incerto | | Qualora la valutazione necessiti di eventuali approfondimenti |
| NE | Nessun Effetto e/o non pertinente | | |

Di seguito si riporta la matrice degli obiettivi ed azioni perseguite dal PA nonché la tabella di correlazione tra Effetto atteso e Obiettivi/Azioni del Piano.

Tabella 23. Obiettivi ed Azioni del PA e della contestuale Variante al RU

| Cod. Obiettivo | Descrizione Obiettivo | Cod. Azione | Descrizione Azione |
|----------------|--|-------------|---|
| OB.1 | Riqualificazione di un'area artigianale e completamento urbanistico dell'area dotata di particolare interesse strategico | AZ.1 | Realizzare un'area con destinazione commerciale (n. 3 medie strutture di vendita) e parcheggi annessi |
| | | AZ.2 | Cambio di destinazione dell'area: da artigianale/industriale a destinazione commerciale |

Tabella 24. Correlazione tra Effetto atteso e Obiettivi/Azioni del PA e contestuale Variante al RU

| Dimensione | Tipologia di effetto atteso | Obiettivi ed Azioni del PA e della Variante al RU | | |
|------------|---|---|---|--|
| | | OB.1 Riqualificazione di un'area artigianale e completamento urbanistico dell'area | AZ.1 Realizzare un'area con destinazione commerciale (n. 3 medie strutture di vendita) e parcheggi annessi | AZ.2 Cambio di destinazione: da artigianale/industriale a commerciale |
| Ambiente | 1. Efficienza energetica e sviluppo energie rinnovabili | S+ | R- | S+ |
| | 2. Riduzione delle emissioni di CO ₂ | S+ | R- | S+ |
| | 3. e 8 Riduzione dell'inquinamento atmosferico | S+ | R- | S+ |
| | 4. Salvaguardia della biodiversità | NE | NE | NE |
| | 5. e 6. Riduzione del rischio idrogeologico, geomorfologico e sismico | NE | NE | NE |

| Dimensione | Tipologia di effetto atteso | Obiettivi ed Azioni del PA e della Variante al RU | | |
|----------------------|---|--|--|---|
| | | OB.1 <i>Riqualificazione di un'area artigianale e completamento urbanistico dell'area</i> | AZ.1 <i>Realizzare un'area con destinazione commerciale (n. 3 medie strutture di vendita) e parcheggi ammessi</i> | AZ.2 <i>Cambio di destinazione: da artigianale/industriale a commerciale</i> |
| | 7. Salvaguardia delle coste | NE | NE | NE |
| | 9. Riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico | R- | R- | R- |
| | 10. e 13. Salvaguardia Acquiferi e Tutela della risorsa idrica | NE | R- | S+ |
| | 11. Ottimizzazione gestione dei rifiuti | R- | R- | R- |
| | 12. Riduzione del consumo idrico | R- | R- | R- |
| Economia | 14 e 18. Generazione di reddito e Incremento occupazione | S+ | S+ | S+ |
| | 15. Innovazione e green economy | NE | NE | NE |
| | 16. Equa distribuzione del reddito | NE | NE | NE |
| | 17. Miglioramento conti pubblici | NE | NE | NE |
| Territorio | 19. Minimizzazione del consumo di suolo | R- | R- | R- |
| | 20. Tutela della risorsa idrica | NE | R- | S+ |
| | 21. Tutela della qualità paesaggistica | S+ | R- | R- |
| | 22. Protezione dei sistemi urbani e degli insediamenti | NE | NE | NE |
| | 23. Efficienza del sistema insediativo | NE | NE | NE |
| | 24. Valorizzazione delle specializzazioni funzionali del territorio | NE | NE | NE |
| | 25. Valorizzazione delle risorse culturali e paesaggistiche | NE | NE | NE |
| | 26. Efficienza delle reti infrastrutturali | R- | R- | R- |
| | 27. Efficienza delle reti tecnologiche | NE | NE | NE |
| Salute | 28. Tutela e valorizzazione del territorio agricolo | NE | NE | NE |
| | 29. Equità della salute | NE | NE | NE |
| | 30. Miglioramento dell'offerta dei servizi di cura | NE | NE | NE |
| | 31. Aumento della sicurezza | NE | NE | NE |
| Sociale e istruzione | 32. Miglioramento degli stili di vita | NE | NE | NE |
| | 33. Fruibilità degli spazi e dei trasporti | NE | NE | NE |
| | 34. Fruibilità degli spazi urbani e sociali | S+ | S+ | S+ |
| | 35. Miglioramento degli indicatori demografici | NE | NE | NE |
| | 36. Contenimento del disagio socio economico | NE | NE | NE |
| | 37. Contenimento del disagio abitativo | NE | NE | NE |
| | 38. Integrazione della popolazione immigrata | NE | NE | NE |
| | 39. Sviluppo dell'offerta educativa e formativa | NE | NE | NE |
| | 40. Promozioni delle attività culturali e sportive | NE | NE | NE |
| | 41. Minimizzazione delle differenze di genere | NE | NE | NE |

7.3 La Valutazione di dettaglio degli Effetti ritenuti “Rilevanti”

I possibili Effetti emersi come potenzialmente “Rilevanti” nel corso della valutazione precedentemente condotta, approfondendo la tematica, sia per la “Fase di cantiere” che per la “Fase di esercizio” sono di seguito riassunti schematicamente.

Tabella 25. Sintesi dei possibili effetti per matrice ambientale di riferimento

| |
|---|
| <p>Atmosfera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Possibili impatti in <i>fase di cantiere</i> correlati alla produzione di polveri, e diffusione in atmosfera, a seguito degli scavi propedeutici alla realizzazione degli interventi. 2. Possibile incremento delle emissioni in atmosfera in <i>fase di esercizio</i> legato al prevedibile aumento di traffico veicolare indotto. 3. Possibile incremento delle emissioni in atmosfera in <i>fase di esercizio</i> legate all’impiego di impianti di riscaldamento. |
| <p>Acque (superficiali e sotterranee):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Possibili impatti in <i>fase di cantiere</i> nei confronti delle acque sotterranee connessi alle attività di scavo in previsione. 2. Possibili impatti in <i>fase di cantiere</i> in ragione della <i>Vulnerabilità dell’acquifero sotterraneo</i>, che nell’area presenta un grado di protezione medio. 3. Incremento dei consumi idrici in <i>fase di esercizio</i> legato alle destinazioni previste. |
| <p>Rumore:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Possibile impatto acustico in <i>fase di cantiere</i> correlato alle lavorazioni previste. 2. Possibile impatto acustico in <i>fase di esercizio</i> correlato: <ul style="list-style-type: none"> – punto a) alle emissioni acustiche dei macchinari previsti in copertura (UTA) e traffico veicolare interno al comparto (parcheggi) sede del PA; – punto b) emissioni acustiche legate al previsto incremento di traffico veicolare indotto sulla viabilità principale. |
| <p>Suolo e sottosuolo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corretta applicazione dei regimi normativi del materiale di risulta dalle attività di scavo in <i>fase di cantiere</i>. 2. Possibili impatti in <i>fase di esercizio</i> correlati alla tematica del consumo di suolo; 3. Possibili impatti in <i>fase di esercizio</i> correlati all’impermeabilizzazione del terreno. |
| <p>Rifiuti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corretta applicazione dei regimi normativi del materiale classificabile come rifiuto in <i>fase di cantiere</i>. 2. Incremento, in <i>fase di esercizio</i>, nella produzione dei rifiuti. |
| <p>Paesaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garanzia del corretto ed idoneo inserimento nel contesto dell’intervento in previsione. |

Alla luce di quanto sopra riportato nei seguenti sottoparagrafi verranno descritti, per singola tematica ambientale, i *possibili effetti* riconducibili sia alla fase di cantiere che di esercizio.

7.3.1 Atmosfera ed Energia

7.3.1.1 Fase di cantiere

I possibili impatti caratterizzanti la fase di cantiere ed interessanti la componente *atmosfera* possono identificarsi, essenzialmente, nella *produzione di polveri, e conseguente loro diffusione in atmosfera*, a seguito delle *operazioni da svolgere in cantiere* legate agli *scavi* propedeutici alla realizzazione degli interventi previsti dal PA. Con riferimento alla prevista dismissione dello stabile attualmente presente nell’area si ricorda invece che questo risulta costituito prevalentemente in metallo, di conseguenza non si prevede una generazione di polveri significativa durante tale operazione.

Alle emissioni di polveri sono solitamente anche da considerare le *emissioni di gas e particolato causate dalla presenza delle macchine operatrici attive in cantiere*; si tratta di impatti prioritariamente legati alla combustione dei motori termici (emissioni di SOx e NOx), che però si possono prevedere, ragionevolmente, di scarsa rilevanza e comunque di durata legata esclusivamente ai tempi di esecuzione delle opere. Di seguito si riporta una proposta preliminare ed indicativa del cronoprogramma riferito alla

7.3.1.2 Fase di esercizio

Uno degli effetti probabilmente riconducibili alla fase di esercizio del PA in analisi e contestuale Variante al RU è riconducibile al **possibile incremento di emissioni inquinanti in atmosfera** legate essenzialmente:

- Punto 1) al traffico veicolare (emissioni di **tipo indiretto**);
- Punto 2) all'impiego degli impianti di riscaldamento previsti (emissioni di **tipo diretto**).

Di seguito si provvede ad esporre i punti sopra indicati.

Punto 1) Emissioni da traffico veicolare

Per quanto riguarda le emissioni di *tipo indiretto*, esso possono essere correlate al previsto incremento di *traffico indotto nell'area di studio a seguito dell'attuazione della proposta*. Come emerge dallo Studio specialistico redatto a supporto per la tematica del traffico, e più avanti riportato sinteticamente, l'analisi condotta tramite simulazione e confronto delle prestazioni di due Scenari (attuale e di progetto) ha mostrato come *l'insediamento delle attività commerciale nell'area avrà un'influenza ridotta sulle condizioni di deflusso della viabilità anche nei momenti più critici della giornata*.

L'analisi dei flussogrammi, indicativi della pressione veicolare sulla rete conferma che la situazione generale della mobilità privata osservata nella simulazione dello **Scenario di progetto non mostra differenze sostanziali con quelle dello Scenario attuale**. La pressione veicolare sulla rotatoria in corrispondenza della SS1 Via Aurelia, Via degli Olivetti, Via Aldo Salvetti mantiene livelli di flusso congruenti con quelli registrati nello *Scenario attuale*; anche gli assi viari registrano nello *Scenario di progetto* dei valori di velocità media analoghi a quelli dello *Scenario attuale*, evidenziando come il traffico indotto non porti a delle variazioni significative delle condizioni di deflusso.

Di conseguenza si può affermare che anche per quanto riguarda le emissioni in atmosfera correlate al traffico veicolare indotto previsto a seguito dell'attuazione del PA non porteranno variazioni significative alle condizioni di base attuali.

Punto 2) Emissioni da impianti di riscaldamento

Con riferimento alle possibili fonti di emissione in atmosfera correlate all'attuazione del PA si può ipotizzare un incremento delle *emissioni da impianti di riscaldamento legate alla destinazione commerciale prevista* (emissioni di *tipo diretto*). La stima dei **fabbisogni di energia elettrica** è stata effettuata considerando i consumi relativi alla:

- climatizzazione estiva;
- illuminazione;
- energia di processo (le utenze correlate al funzionamento dell'edificio in relazione alle attività che si svolgono al suo interno).

I valori parametrici presi a riferimento sono di seguito elencati e descritti:

- per la climatizzazione dei **nuovi edifici**, il 66% del fabbisogno di energia utile limite previsto dal D.P.R. 59/09, con l'ipotesi cautelativa di impianto a pompe di calore aria - acqua con COP=2,7 $\eta_{el}=0,46$;
- per il fabbisogno di energia per *l'illuminazione* si è fatto riferimento alla Tab. 2, pag.232 del manuale LEED ITALIA GREEN BUILDING NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI – EDIZIONE 2009;
- per il fabbisogno dell'energia di *processo* si è fatto riferimento all'equazione 2, pag.230 del manuale LEED ITALIA GREEN BUILDING NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI – EDIZIONE 2009.

Di seguito si riportano i dettagli dei parametri urbanistici impiegati nella valutazione condotta.

Tabella 26. Parametri urbanistici considerati

| Destinazione | SE (mq) | Superficie di vendita (mq) |
|--|---------|----------------------------|
| Media struttura di vendita 1 (MSV)+ vicinato (V) | 2.992 | 1.500 (MSV) 120 (V) |
| Media struttura di vendita 2 | 1.603 | 1.300 |
| Media struttura di vendita 3 | 2.100 | 1.500 |

Nella tabella di seguito riportata sono esplicitati i **consumi energetici** stimati sulla base, a scopo cautelativo, dell'intera SE prevista.

Tabella 27. Consumi energetici annuali stimati

| Destinazione | Consumi per climatizzazione estiva | | Consumi per l'illuminazione | | Consumi di processo | |
|---|------------------------------------|-----|-----------------------------|-----|---------------------|-----|
| | KWh | MWh | KWh | MWh | KWh | MWh |
| Media struttura di vendita 1 + vicinato | 89.760 | 90 | 508.640 | 509 | 172.040 | 172 |
| Media struttura di vendita 2 | 48.090 | 48 | 272.510 | 273 | 92.173 | 92 |
| Media struttura di vendita 3 | 63.000 | 63 | 357.000 | 357 | 120.750 | 121 |

In ultimo, per la stima dei **fabbisogni di energia dediti al riscaldamento e acqua calda sanitaria** si è ipotizzato di prevedere un consumo di 25 kWh/m² per i nuovi edifici.

Tabella 28. Consumi energetici annuali stimati per il riscaldamento e acqua calda sanitaria

| Destinazione | Consumi annuali di energia primaria per il riscaldamento e ACS | |
|---|--|--|
| | MWh | |
| Media struttura di vendita 1 + vicinato | 75 | |
| Media struttura di vendita 2 | 40 | |
| Media struttura di vendita 3 | 53 | |

In riferimento ai fabbisogni energetici previsti, alla luce di quanto riportato sopra, è stata effettuata una stima delle possibili **emissioni di CO₂ equivalente** correlate all'impiego di **riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria**. Le stime sono state effettuate applicando la metodologia stabilita dal *Protocollo ITACA³ Nazionale 2011* per il Comparto residenziale, Edifici commerciali ed uffici, versione maggio 2012 ultima versione disponibile. Per il calcolo dell'indicatore è stata stimata la quantità di emissione di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio del comparto mediante la seguente formula:

$$B = \Sigma(Q_{del,i} * k_{em,i}) + [(\Sigma Q_{el,i} - Q_{el,exp}) * k_{em,el}]$$

Dove:

Q_{del,i}: energia fornita non elettrica per la climatizzazione invernale e ACS dal vettore energetico i-esimo secondo la serie UNI TS 11300 (KWh/mq)

K_{em,i}: fattore di emissione della CO₂ del vettore energetico i-esimo utilizzato per la climatizzazione invernale e ACS (KgCO₂/KWh)

Q_{el,i}: energia elettrica prelevata dalla rete per la climatizzazione invernale e ACS dal vettore energetico i-esimo secondo la serie UNI TS 11300 (KWh/mq)

Q_{el,exp}: energia elettrica annualmente esportata (KWh/mq)

K_{em,el}: fattore di emissione di CO₂ dell'energia elettrica (KgCO₂/KWh).

³ Protocollo ITACA: il Consiglio Direttivo di ITACA ha approvato il *Protocollo ITACA Nazionale 2011* per la valutazione della sostenibilità energetico e ambientale degli edifici. Il nuovo Protocollo porta a compimento un lavoro durato quasi un anno del GdL per l'Edilizia Sostenibile, con il supporto tecnico qualificato di ITC-CNR e iiSBE Italia. Nel gennaio 2002 si è costituito presso I.T.A.C.A un gruppo di lavoro interregionale che ha affrontato le tematiche della "edilizia sostenibile" confrontando le varie esperienze delle Regioni. Il gruppo ha predisposto un sistema per la valutazione della ecosostenibilità degli edifici, basato sui principi del metodo internazionale Green Building Challenge (G.B.C.). La Regione Toscana ha partecipato attivamente ai lavori e oggi ha approvato le "Linee guida per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana", che utilizza le principali schede messe a punto dal gruppo di lavoro suddetto, attribuendo ad esse il metodo di valutazione G.B.C.

Il fattore di emissione di CO₂ utilizzato, dipendente dal combustibile impiegato, ed in questo caso il gas naturale, è pari a 0,1998 KgCO₂/KWh.

Applicando quanto descritto sino ad ora si ottiene il seguente valore di emissione di CO₂ equivalente.

Tabella 29. Emissioni annuali di CO₂ equivalente da impianti termici

| Destinazioni | Emissioni annuali di CO ₂ equivalente da impianti termici | |
|---|--|----|
| | (tCO ₂ /KWh) | |
| Media struttura di vendita 1 + vicinato | | 15 |
| Media struttura di vendita 2 | | 8 |
| Media struttura di vendita 3 | | 10 |

Gli interventi previsti dal PA, dal punto di vista energetico, rispetteranno le seguenti prescrizioni, così come dichiarato nella proposta di NTA del PA:

- basare la progettazione e la realizzazione dell'intervento sui dettami delle "Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana" redatte dalla Regione Toscana;
- utilizzare fonti energetiche rinnovabili e ad alta efficienza per la produzione di calore, acqua calda ed elettricità;
- utilizzare misure attive e passive di risparmio energetico;
- posizionare i corpi di fabbrica in modo da poter fruire al massimo della luce solare sia per illuminazione dei vani interni che per l'utilizzo fotovoltaico.

Per le *Misure di mitigazione* in proposta si rimanda alla sezione più avanti dedicata.

7.3.2 Analisi del traffico indotto

Al fine di valutare il possibile impatto che le nuove attività avranno sul traffico dell'area circostante è stato implementato un *modello di simulazione* della relativa rete viaria, che permette di quantificare le conseguenze dell'aumento del numero dei veicoli sulle prestazioni della rete viaria.

Gli *scenari di analisi sono due*: lo *stato attuale* e quello di *progetto*. L'offerta di trasporto è stata ricostruita considerando la rete stradale limitrofa all'area di studio e aggiungendo, nello stato di progetto, gli archi di accesso all'area. La domanda di trasporto è stata ricostruita mediante l'uso dei dati FCD (Floating Car Data) relativi al comune di Massa e di alcune postazioni di rilievo di traffico posizionate ad hoc sulla viabilità circostante all'area. Il traffico indotto di progetto è stato stimato mediante il Trip Generation Manual (10th Edition) dell'ITE (*Institution of Transportation Engineering*) a partire dalle superfici e dalle destinazioni d'uso previste nella Variante Urbanistica. Infine, gli impatti sulle condizioni di deflusso sono stati quantificati mediante il confronto di alcuni indicatori trasportistici estratti dal modello di simulazione, così da verificare la sostenibilità dell'intervento.

Inquadramento della viabilità esterna

La viabilità oggetto di valutazione è caratterizzata da un importante asse stradale, la SS1 Via Aurelia, che rappresenta la principale arteria di attraversamento del comune di Massa. Ad ovest dell'area oggetto è situata una rotatoria su cui confluiscono Via degli Olivetti e Via Aldo Salvetti. Via degli Olivetti riveste un'importante funzione di attraversamento dell'area industriale e di collegamento con Marina di Massa. A sud dell'area si trova Via Aprilia, strada di servizio delle attività della zona, che si raccorda a sua volta con Via degli Olivetti.

Allo stato attuale sono presenti tre accessi sulla viabilità esistente e la viabilità interna di pertinenza dei fabbricati dell'area:

- Via Aurelia;
- Via degli Olivetti;
- Via Aprilia.

Nello stato di progetto è prevista la realizzazione di un ampio parcheggio esterno ai fabbricati commerciali e degli stalli coperti posti nel piano interrato dell'edificio.

Gli accessi previsti dalle planimetrie indicano:

- il mantenimento dell'accesso su Via Aprilia sia in entrata che uscita;
- un accesso su Via Aurelia sia in ingresso che uscita;
- solo uscita su Via degli Olivetti, organizzato su due corsie, una per direzione di svolta.

Il modello di simulazione

È stato scelto di implementare un *modello di simulazione di tipo macro* che permette di *valutare i percorsi utilizzati dai flussi veicolari che attraversano la zona, la capacità delle arterie e i livelli di utilizzo di ciascun arco*. L'intervallo temporale di analisi è rappresentato *dall'ora di punta del giorno ferial medio*, ovvero il periodo in cui si rilevano i maggiori flussi sulla rete viaria e le maggiori frequentazioni presso le attività commerciali che si andranno a insediare nell'area. Il modello ha quindi lo *scopo di controllare in generale le performance della rete e in particolare le conseguenze di scelte progettuali tramite indicatori trasportistici valutati sulle singole sezioni stradali (flussi, velocità medie e rapporto di saturazione)*.

La definizione dell'area di studio costituisce la fase preliminare per la definizione del modello.

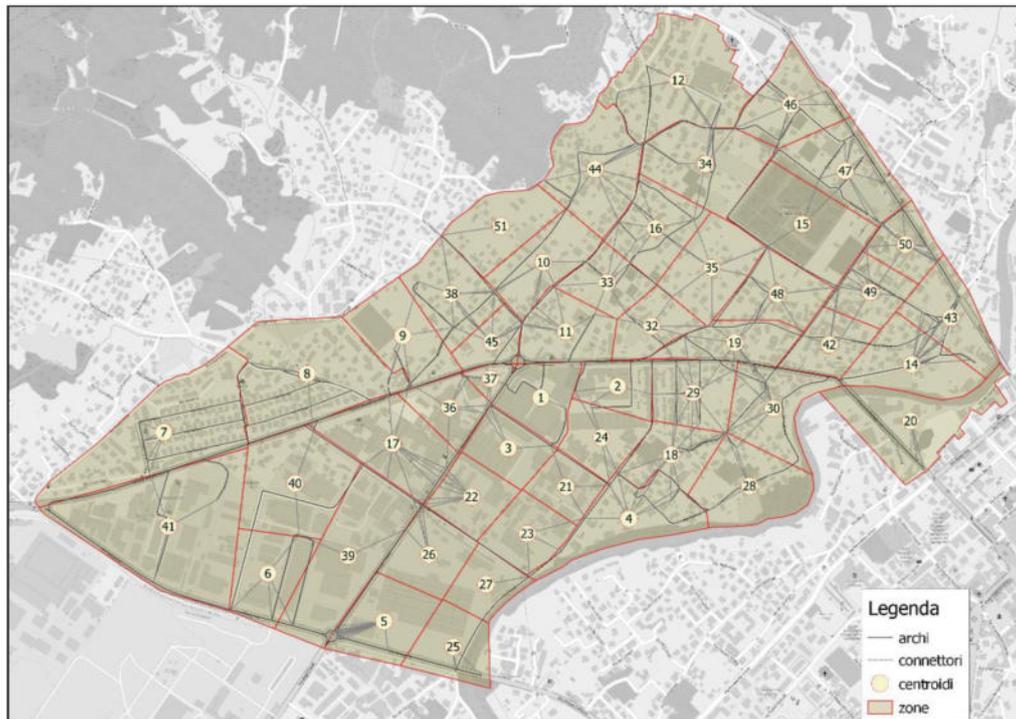
L'area di studio è stata suddivisa in unità discrete, le zone, in cui vengono clusterizzate le aree con caratteristiche territoriali e socio-economiche omogenee. Ogni spostamento diretto o proveniente da una determinata zona si suppone destinato/originato in un punto fittizio, detto centroide. Le zone del modello possono coincidere con le zone censuarie ISTAT o essere il risultato di un'aggregazione opportuna di esse. Nella definizione del perimetro delle zone si tengono in considerazione i seguenti criteri:

- elementi di separazione fisica sia naturali che artificiali (fiumi, ferrovie, etc.) costituiscono un confine di zona, dal momento che il loro attraversamento influisce sulle dinamiche di mobilità;
- aree appartenenti ad una stessa zona devono avere caratteristiche omogenee dal punto di vista socio-economico, di utilizzo del suolo e dal punto di vista trasportistico (in termini di tempi di viaggio).

La rete stradale rappresenta l'offerta di trasporto per gli spostamenti che avvengono tramite la componente veicolare privata. Il grafo è caratterizzato con i seguenti attributi:

- *id* – identificativo univoco dell'arco;
- *id_from* – nodo di partenza;
- *id_to* – nodo di fine;
- *t0* – tempo di percorrenza in condizioni di flusso libero;
- *a, b* – parametri della funzione di deflusso BPR;
- *c* - capacità totale dell'arco;
- *e* - costo del pedaggio calcolato come lunghezza per il costo chilometrico del pedaggio - se presente;
- *f* - lunghezza dell'arco;
- *tipo* (motorway, primary, trunk, secondary);
- *kph* – velocità di base dell'arco;
- *cap_corsia* – capacità di deflusso per singola corsia di marcia;
- *n_corsie* – numero di corsie per senso di marcia.

Figura 59. Zonizzazione dell'area di studio con i relativi centroidi e i connettori del grafo



Gli attributi che caratterizzano il grafo concorrono a determinare le cosiddette *funzioni di costo*, ovvero relazioni matematiche che esprimono il costo generalizzato dell'arco in funzione delle sue caratteristiche fisiche e funzionali. Dal momento che la rete stradale di analisi non include autostrade, il costo dell'arco coincide con il relativo tempo di percorrenza, che -a sua volta- è funzione del volume di veicoli che utilizzano l'arco nell'unità di tempo scelta: si è scelto le funzioni calibrate dal Bureau of Public Research, in quanto adatte anche alle strade principali della rete italiana, che hanno la seguente forma:

$$t = t_0 [1 + a * (f/c)^b]$$

Dove:

- t - tempo di percorrenza dell'arco;
- t₀ - tempo di percorrenza dell'arco a flusso libero, calcolato come rapporto fra lunghezza dell'arco e velocità a flusso libero;
- f - flusso sull'arco (ottenuto dall'assegnazione);
- C - capacità dell'arco (massimo flusso orario atteso in una sezione uniforme in un dato periodo di tempo);
- a ("alpha") e b ("beta") - parametri della funzione di costo.

L'attribuzione della funzione specifica è effettuata in ragione della classifica funzionale della singola strada nella rete viaria e determina l'attribuzione di specifici parametri "a" e "b". La determinazione del modello di domanda si basa sulla ricostruzione della matrice Origine Destinazione allo stato attuale, ovvero la stima degli spostamenti generati e da ciascuna zona.

La procedura utilizzata per la stima della matrice OD si basa sull'elaborazione dei dati FCD (Floating Car Data). I dati oggetto di analisi sono commercializzati dalle compagnie assicurative, le quali forniscono in modo anonimo i dati dalle scatole nere installate a bordo dei veicoli. I database sono composti da dati puntuali mediante i quali è possibile ricostruire i percorsi di ciascun mezzo attraverso l'associazione dei punti di rilievo al grafo della rete stradale.

I dati FCD propongono uno strato informativo di incredibile precisione ma presentano un tasso di campionamento ridotto. Affinché gli spostamenti siano rappresentativi dei reali flussi che interessano la

rete nel periodo considerato, la matrice deve essere corretta mediante – ad esempio- dei *rilievi di traffico di tipo statico*.

La *campagna di indagine ha previsto l'utilizzo di strumentazione radar* che permette il conteggio in continuo dei transiti, la classificazione dei veicoli in funzione della lunghezza e la stima della velocità.

Per valutare il possibile impatto del traffico indotto dalle attività commerciali che si andranno ad insediare nell'area sono stati implementati due scenari di simulazione:

- **Scenario attuale:** caratterizzato dall'offerta e dalla domanda di trasporto attuali;
- **Scenario di progetto:** alla viabilità esistente viene aggiornata la configurazione degli accessi all'area e la domanda di trasporto viene incrementata dal traffico indotto.

La simulazione considera un periodo temporale di analisi in cui si raggiungono le condizioni maggiormente critiche per il sistema. Per la componente del traffico urbano il carico veicolare maggiore si riscontra **durante l'ora di punta del pomeriggio del giorno feriale medio**. In modo complementare è stato calcolato il picco di accessi alle aree commerciali che si verifica nell'ora di punta del pomeriggio.

Rilievi del traffico eseguiti

La campagna di indagine ha previsto il monitoraggio del traffico mediante *due postazioni mobili* dotate di radar, *dal giorno 26 aprile 2021 al 4 maggio 2021*.

Le stazioni sono state posizionate sulla SS1 Via Aurelia e su Via degli Olivetti come evidenziato dalla successiva immagine.

Figura 60. Inquadramento delle postazioni di misura del traffico veicolare



La strumentazione ha monitorato il traffico per l'intero periodo conteggiando i veicoli e classificandoli in funzione della lunghezza nelle seguenti *classi*:

- due ruote;
- auto;
- furgoni;
- camion;
- autoarticolati.

Sulla base dei dati rilevati nei giorni feriali è stato stimato l'andamento dei flussi veicolari di un giorno feriale medio, distinto per direzione di marcia e per classe veicolare.

Nelle successive elaborazioni grafiche si riportano gli andamenti per entrambe le postazioni di rilievo, da cui è possibile osservare che l'ora di punta, nella quale si riscontrano i maggiori flussi circolanti, si verifica tra le 17:00 e le 18:00.

Figura 61. Andamento orario del traffico sulla sezione Via Aurelia in direzione Ovest

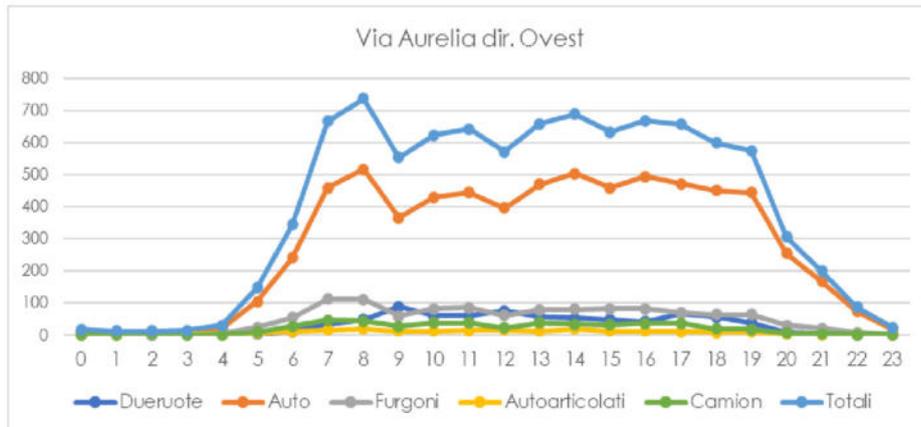


Figura 62. Andamento orario del traffico sulla sezione Via Aurelia in direzione Est

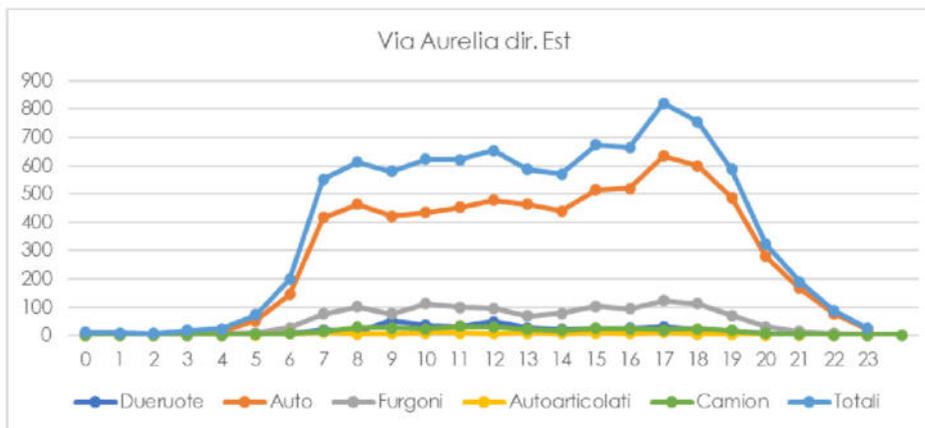


Figura 63. Andamento orario del traffico sulla sezione Via Aurelia – conteggio bidirezionale

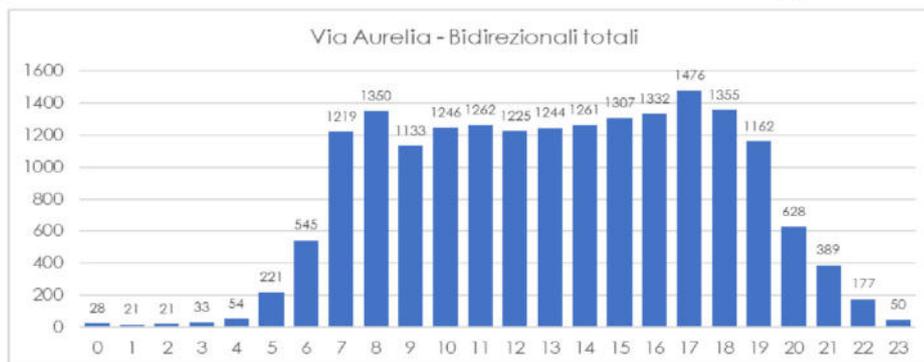


Figura 64. Andamento orario del traffico sulla sezione Via degli Oliveti in direzione Nord

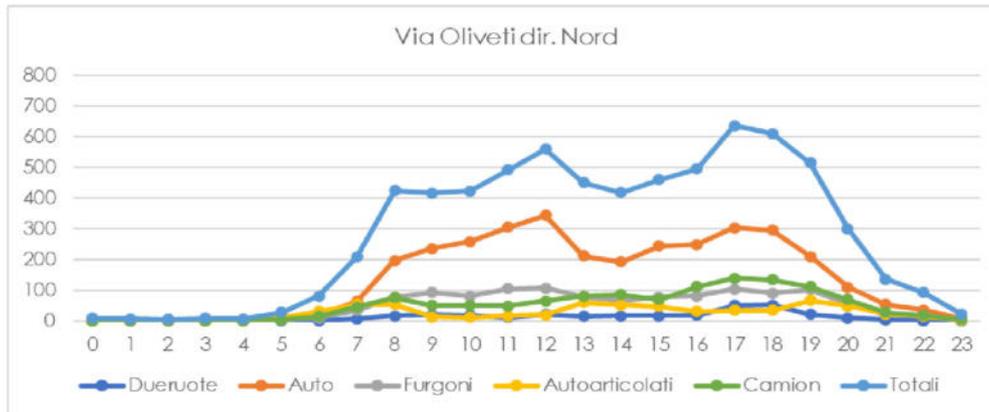


Figura 65. Andamento orario del traffico sulla sezione Via degli Oliveti in direzione Sud

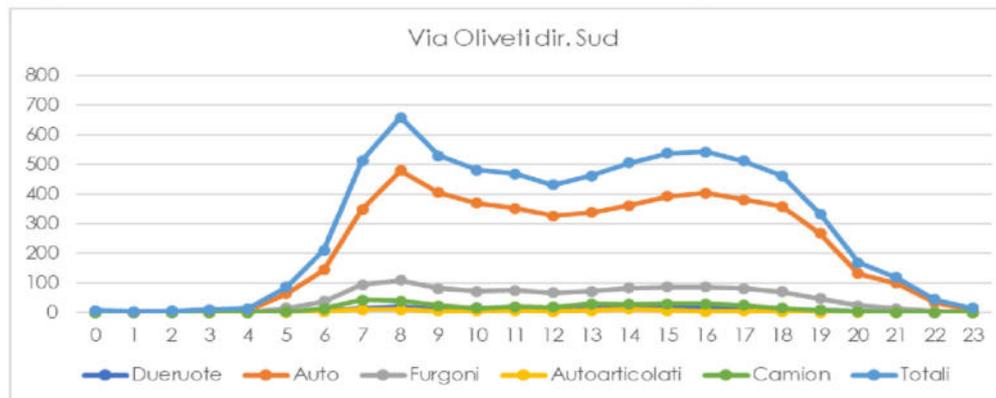
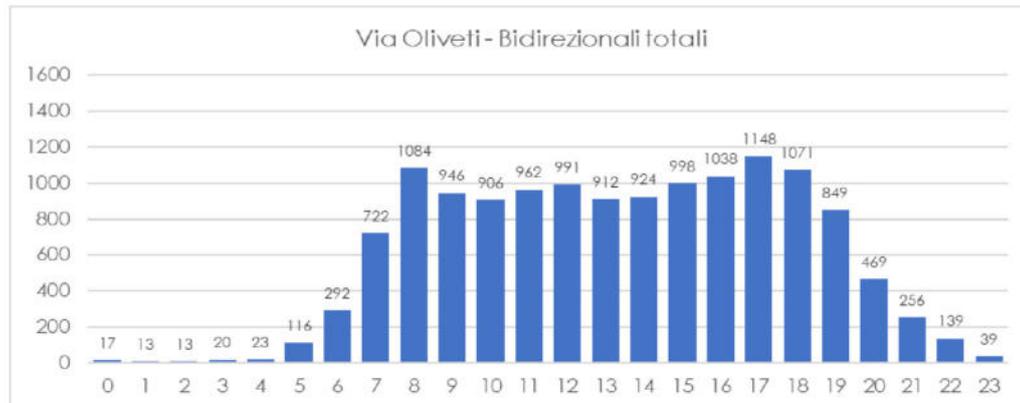


Figura 66. Andamento orario del traffico sulla sezione Via degli Oliveti – conteggio bidirezionale



Stima del traffico indotto

Il traffico indotto dalle attività che si andranno ad insediare nell'area è stato stimato a partire dal *Manuale Trip Generation dell'associazione ITE* (Institution of Transportation Engineering). Il manuale ITE fornisce una stima del traffico indotto basata su funzioni di generazione e indici di categoria di destinazione ed uso del suolo parametrizzati su grandezze caratteristiche, quali superficie di vendita, numero di addetti, ecc. Per la determinazione di tali funzioni di generazione, il manuale ITE fa riferimento ai risultati di studi simili già condotti su strutture analoghe. La procedura restituisce i valori di spostamenti generati e attratti nell'ora di punta. Per il tipo d'utenza prevista si prevede che i veicoli siano appartenenti alla sola categoria dei veicoli leggeri (auto).

Per la valutazione del periodo di generazione e attrazione del traffico indotto si è fatto riferimento al medesimo periodo di picco del traffico veicolare, ovvero l'ora di punta pomeridiana di un giorno feriale medio.

La Tabella seguente illustra i dati di input utilizzati per la stima del traffico indotto e le categorie di utilizzo del Trip Generation Manual. Si riportano successivamente anche le brevi descrizioni delle tipologie di destinazioni d'uso del campione di casi studio su cui si basa la stima del Manuale ITE.

Tabella 30 - Ripartizione delle superfici edificabili in funzione delle destinazioni d'uso di progetto e Land Use associata dal Manuale ITE

| Destinazione d'uso | Sup. di vendita (mq) | ITE Land Use |
|--|----------------------|-----------------|
| Media superficie di vendita alimentare | 1500 | Supermarket |
| Media superficie di vendita non alimentare | 1300 | Shopping Center |
| Media superficie di vendita non alimentare | 1500 | Shopping Center |
| Media superficie di vendita non alimentare | 120 | Shopping Center |

La stima del traffico dovuto alla porzione di superficie di vendita dedicata ai prodotti alimentari si basa sulla categoria "Supermarket" (Land Use n.850).

"A supermarket is a free-standing retail store selling a complete assortment of food, food preparation and wrapping materials, and household cleaning items. Supermarkets may also contain the following products and services: ATMs, automobile supplies, bakeries, books and magazines, dry cleaning, floral arrangements, greeting cards, limited-service banks, photo centers, pharmacies, and video rental areas. Some facilities may be open 24 hours a day. "

Per la stima del traffico indotto delle superficie di vendita non alimentari è stata utilizzata una destinazione d'uso caratteristica di una media attività commerciale. Il Land Use del Manuale ITE cui si è fatto riferimento è "Shopping Center" (Land Use n.820). La superficie utilizzata per la stima del traffico indotto è stata limitata alla sola porzione di area effettivamente utilizzata per la vendita:

"A shopping center is an integrated group of commercial establishments that is planned, developed, owned, and managed as a unit. A shopping center's composition is related to its market area in terms of size, location, and type of store. A shopping center also provides on-site parking facilities sufficient to serve its own parking demands."

L'applicazione della metodologia del Trip Generation Manual restituisce il numero di auto generate e attratte complessivamente nell'ora di punta e la relativa ripartizione direzionale. Si riporta nella Tabella successiva il risultato della procedura di stima del traffico indotto e la ripartizione in veicoli entranti e uscenti dall'area.

Tabella 31 - Stima del traffico indotto dell'ora di punta e ripartizione in veicoli entranti/uscenti

| Destinazione d'uso | Veicoli | Entranti | Uscenti |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| Superficie di vendita alimentare | 149 | 76 | 73 |
| Superficie di vendita non alimentare | 120 | 57 | 63 |
| <i>totale</i> | 269 | 133 | 136 |

Risultati della simulazione

Il confronto sintetico tra le prestazioni dei diversi scenari simulati è possibile tramite l'estrazione di indicatori prestazionali, tra cui i più idonei sono i flussi assegnati sulla rete, espressi in veicoli/ora, e le velocità medie degli archi.

7.3.2.1 Lo Scenario attuale

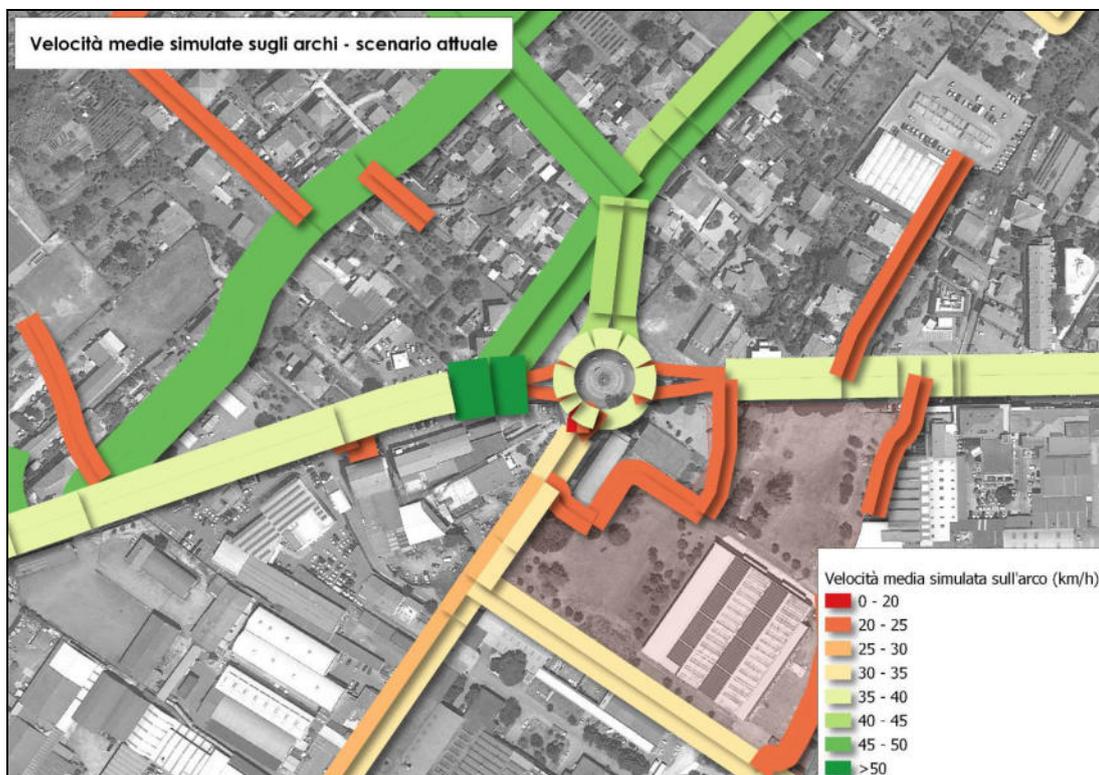
La simulazione dello scenario comporta l'assegnazione della domanda di traffico, ovvero della matrice Origine Destinazione, alla rete di offerta. I flussi simulati sulla rete dello stato attuale sono riportati nella figura successiva dove è possibile osservare come sulla Via Aurelia la domanda di traffico sia prevalente in direzione ovest, mentre su Via degli Olivetti si registrano dei flussi veicolari abbastanza equilibrati nelle due direzioni con una leggera prevalenza in direzione sud.

Figura 67. Flussogramma dei volumi assegnati nello scenario attuale



Le velocità medie sulla rete sono riportate a seguire dove si evidenziano buone velocità di percorrenza sulla Via Aurelia mentre leggermente inferiori su Via degli Olivetti. Gli archi che terminano nelle aree residenziali e commerciali presentano velocità inferiori come da aspettativa, così come gli archi di ingresso e uscita dalle intersezioni.

Figura 68. Velocità medie simulate sugli archi della rete nello scenario attuale



7.3.2.2 Lo Scenario di progetto

La simulazione dello scenario di progetto considera la domanda indotta anche dalle attività insediate nell'area prevista dalla Variante Urbanistica in aggiunta a quella già prevista nello scenario attuale. Si ipotizza che l'incremento dei flussi si ripartisca rispettivamente:

- per i veicoli generati dalla zona proporzionalmente all'attrattività di ciascuna zona di destinazione;
- per i veicoli attratti dalla zona proporzionalmente all'emissione di ciascuna zona di origine.

Nella successiva figura si evidenzia come sono state ripartite le zone di attrazione e generazione degli spostamenti del traffico indotto.

La quota maggiore dei veicoli generati e attratti si stima provenga da sud, ovvero da Via degli Olivetti.

Figura 69. Ripartizione delle zone di attrazione e generazione degli spostamenti indotti

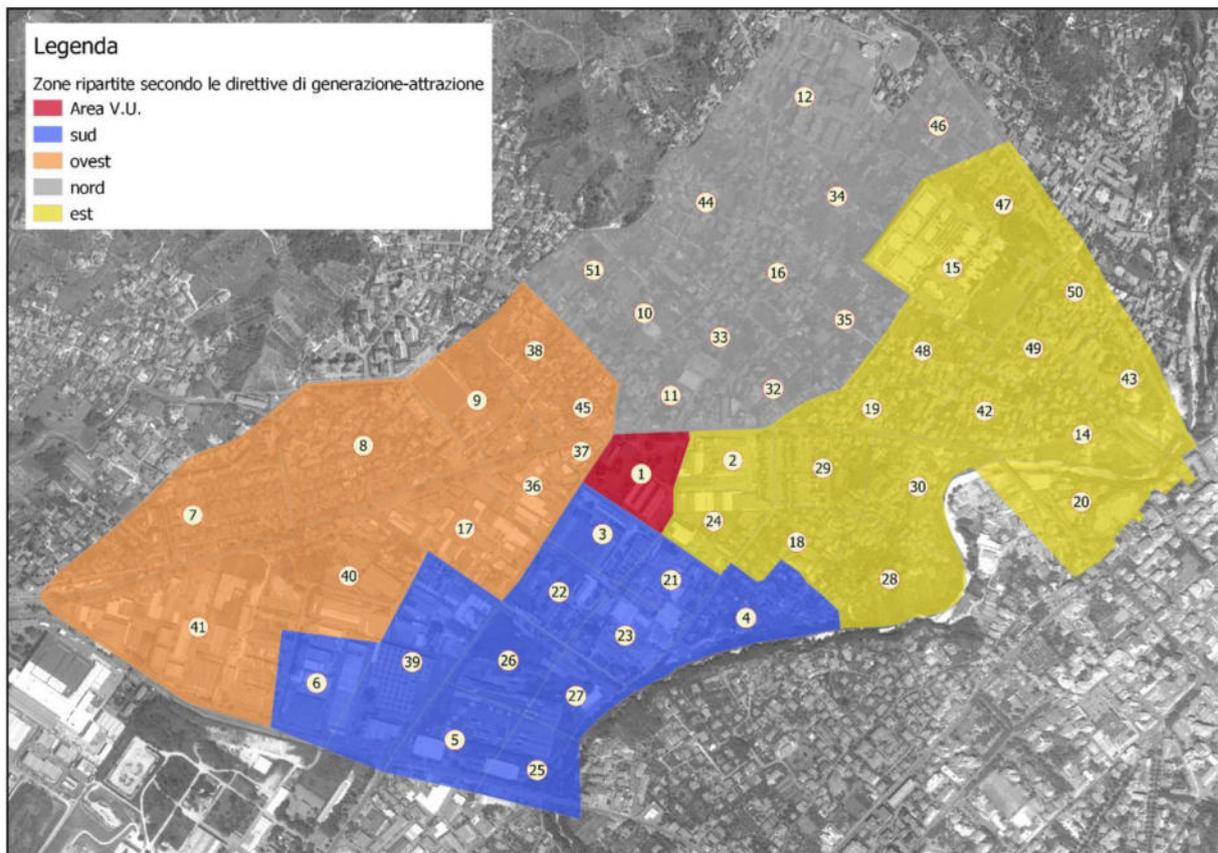
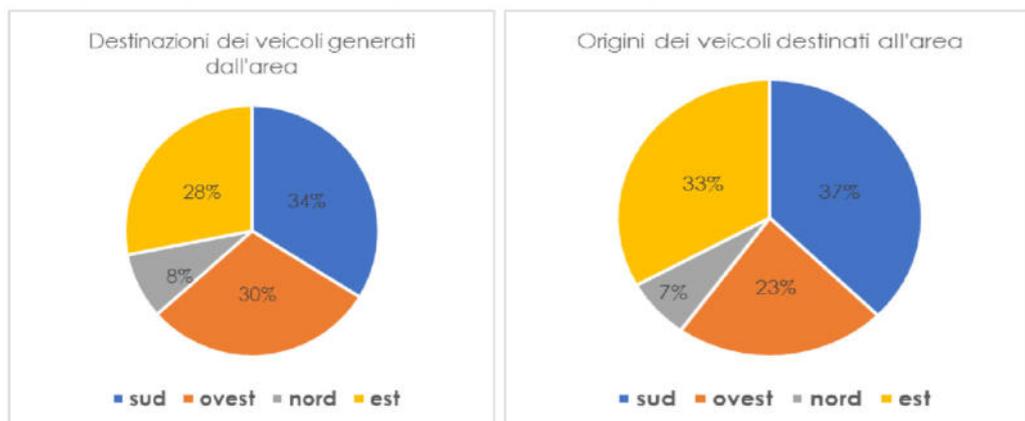


Figura 70. Ripartizione percentuale degli spostamenti indotti rispetto alle zone di attrazione e generazione



Come è possibile osservare i volumi di traffico risultano poco differenti da quelli risultanti nello Scenario attuale. Anche le velocità medie risultano congruenti con quelle simulate nello scenario attuale.

Confronto tra i due Scenari oggetto di simulazione

Allo scopo di quantificare il *possibile impatto globale sul sistema della viabilità* sono stati utilizzati i seguenti macro indicatori:

- tempo di percorrenza complessivo della simulazione [veic*h];
- percorrenza complessiva della simulazione [veic* km];
- velocità media della simulazione [km/h].

I valori riportati nella successiva tabella mostrano come *l'aumento della matrice Origine Destinazione dello Scenario di progetto si traduce in un lieve aumento dei primi due indicatori. Le condizioni globali di deflusso parallelamente non registrano una variazione apprezzabile in quanto la velocità media risulta uguale in entrambi gli scenari simulati e pari a 35 km/h.*

Tabella 32 - macro-indicatori di rete a confronto tra scenario attuale e di progetto

| Indicatore | Attuale | Progetto |
|-------------------------------|---------|----------|
| Percorrenze [veic*km] | 5.986 | 6.202 |
| Tempi di percorrenza [veic*h] | 130 | 136 |
| Velocità media [km/h] | 35,6 | 35,5 |

Nella successiva Figura si evidenziano *le variazioni dei flussi tra lo scenario di progetto e lo scenario attuale*. La variazione maggiore si registra sull'arco di ingresso all'area in prossimità della rotatoria. L'arco di uscita dalla rotatoria si trova poco sopra al limite della rappresentazione grafica (differenza di 80 veicoli, ovvero circa il 12%). Gli altri archi di ingresso all'area oggetto di studio non sono rappresentati a causa della mancanza del riferimento nello scenario attuale. In generale sugli archi della viabilità esterna il differenziale risulta di lieve entità e come evidenziato dai risultati della macrosimulazione impatta in modo limitato sulle condizioni di deflusso della rete. In riferimento ai risultati si può quindi affermare che anche nelle condizioni maggiormente critiche per il deflusso veicolare gli effetti dell'intervento urbanistico sono limitati e si esauriscono a breve distanza dallo stesso.

In *conclusione* l'analisi, condotta tramite simulazione e confronto delle prestazioni di due Scenari denominati attuale e di progetto, ha mostrato come *l'insediamento delle attività commerciale nell'area avrà un'influenza ridotta sulle condizioni di deflusso della viabilità anche nei momenti più critici della giornata. L'analisi dei flussogrammi, indicativi della pressione veicolare sulla rete, conferma che la situazione generale della mobilità privata osservata nella simulazione dello Scenario di progetto non mostra differenze sostanziali con quelle dello Scenario attuale*. La pressione veicolare sulla rotatoria in corrispondenza della SS1 Via Aurelia, Via degli Olivetti, Via Aldo Salvetti mantiene livelli di flusso congruenti con quelli registrati nello Scenario attuale. Anche gli assi viari registrano nello scenario di progetto dei valori di velocità media analoghi a quelli dello stato attuale, evidenziando come il traffico indotto non porti a delle variazioni significative delle condizioni di deflusso. Per maggiori informazioni si rimanda alla consultazione dello Studio specialistico redatto "*Studio trasportistico ed impatto della viabilità indotta sulla viabilità esterna*".

7.3.3 Acque

7.3.3.1 Fase di cantiere

In prima analisi, durante la fase di cantierizzazione non si prevedono particolari impatti riconducibili alla matrice in oggetto per il consumo idrico in quanto le moderne tecniche costruttive prevedono, di per se, un *utilizzo di acqua molto limitato* ed un approvvigionamento quasi totale di malte e calcestruzzi preconfezionati.

L'impatto sulle acque derivante dalle attività in fase di cantiere potrebbe manifestarsi sulla rete di deflusso delle acque meteoriche prossima all'area di cantiere ed alle piste percorse dai mezzi, nonché,

sulle acque sotterranee. In generale, gli impatti ambientali connessi a modificazioni indotte sulla qualità dei corpi idrici superficiali possono essere ricondotti, principalmente, alle seguenti operazioni principali: *movimentazione delle terre; dilavamento dei cumuli provvisori di stoccaggio o deposito nelle aree di cantiere*. Per tali aspetti si rimanda alla consultazione delle previste *Misure di mitigazione* trattate più avanti, al fine di limitare al massimo il possibile effetto generabile sulla matrice in analisi.

Per quanto riguarda le *acque sotterranee*, i possibili effetti sulla matrice possono essere principalmente connessi alle seguenti tipologie di attività: *scavi propedeutici alla realizzazione delle infrastrutture*. Un effetto atteso potrebbe quindi essere riferito all'eventuale interferenza tra le opere e la falda; si ricorda che, secondo i dati riportati all'interno della *Relazione di fattibilità* di supporto alla proposta di PA, la profondità della falda è stata rilevata a circa 25 m nel periodo di ricarica (Marzo-Aprile) mentre a circa 30-35 m nel periodo estivo. Di conseguenza, sulla base delle preliminari informazioni progettuali, non si riscontrano particolari problematiche legate ad interferenze dirette.

In ultimo, la *vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo*, come anticipato anche all'interno della Relazione di fattibilità allegata alla proposta di PA, che, nelle aree di piano presenta un *grado di protezione medio* è un aspetto che non può non essere considerato; risulteranno quindi necessari alcuni accorgimenti atti ad *evitare il rischio di inquinamento* per esempio correlati alla possibilità di *sversamenti accidentali* di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti potrebbero contaminare sia direttamente le acque superficiali (reticolo idrografico locale) oppure potrebbero riversarsi sul suolo e percolare in profondità nelle acque sotterranee.

Anche in questo caso si rimanda alla sezione dedicata alle *Mitigazioni più avanti trattata*.

7.3.3.2 Fase di esercizio

Con riferimento alla matrice ambientale qui indagata, e vista la prevista destinazione commerciale dell'area, si è ritenuto utile fornire una stima preliminare indicativa dei futuri **fabbisogni idrici** riconducibili al consumo umano all'interno di tali strutture. L'approccio metodologico utilizzato è di tipo analitico, allo scopo di determinare i possibili consumi in funzione della destinazione d'uso dell'area in Valutazione. Come precedentemente detto la *futura destinazione* dell'area sarà di tipo *commerciale* (con n. 3 medie strutture di vendita ed un piccolo esercizio di vicinato).

Alla base delle valutazioni sono state effettuate una serie di considerazioni a partire dalle caratteristiche tecniche previste per il PA che andrà a svilupparsi nell'area; per la determinazione del numero di Abitanti Equivalenti (con dotazione idrica pari a 180 l/ab/giorno) si è assunto, come riferimento, il numero di *abitanti equivalenti*, calcolati sulla base dell'ipotesi degli addetti previsti⁴ in ragione delle SE di ciascuna attività.

Sulla base di quanto indicato si calcola che il **consumo complessivo** aggiuntivo di acqua legato al PA in proposta (considerato per gli usi indoor) ammonta a circa **10 m³/giorno**. Per quanto riguarda la stima dei futuri **apporti in pubblica fognatura**, si è proceduto sulla base dei calcoli condotti per il consumo idropotabile; in via preliminare, assumendo un coefficiente di afflusso in fognatura pari all'80%, si può stimare un **volume scaricato pari a 8 m³/giorno**. Non si rilevano, quindi particolari criticità in questa fase.

Altro aspetto che emerge come importante da prendere in considerazione anche per la fase di esercizio è la *vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo*, che, nelle aree di piano presenta un *grado di protezione medio*; risultano necessari alcuni accorgimenti atti ad *evitare il rischio di inquinamento*: le reti, specie quelle per la gestione delle acque reflue domestiche che dovranno essere realizzate, implementate o migliorate, dovranno garantire la sicurezza e scongiurare sversamenti accidentali o dispersione in falda di eventuali

⁴ Considerando per il commerciale 1 AE ogni 5 addetti.

sostanze inquinanti. Le tecniche di realizzazione dovranno essere esplicitamente documentate in fase progettuale.

Ai fini della tutela e salvaguardia delle risorse idriche si dovrà fare riferimento, durante le successive fasi progettuali di maggior dettaglio, a quanto contenuto nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché al Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Toscana ai sensi della Direttiva 2000/60/CEE e alla L.R. 20/2006. Gli scarichi liberi nel suolo e nel sottosuolo, in qualsiasi condizione di vulnerabilità idrogeologica potenziale intrinseca, sono ammessi con le limitazioni di cui al Capo III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Gli interventi previsti dal PA rispetteranno le seguenti prescrizioni, così come dichiarato nella proposta di NTA del PA:

- inserire adeguate opere per la captazione e il riutilizzo delle acque piovane a fini igienici (per i wc) e irrigui;
- prevedere sistemi di fognatura separata, fatto salvo giustificate motivazioni tecniche, economiche e/o ambientali.

7.3.4 Rumore e campi elettromagnetici

7.3.4.1 Fase di cantiere

Al fine di valutare il *rumore prodotto durante la fase di cantiere* risulta indispensabile ipotizzare una serie di fattori, tra cui: le *tipologie di lavorazioni svolte, i macchinari impiegati, le loro modalità di utilizzo e l'entità dei livelli sonori da essi prodotti.*

Poiché nella presente fase procedurale si dispone soltanto di alcuni dettagli progettuali fondamentali per una valutazione accurata, si premette che lo scenario di cantiere ipotizzato potrà subire alcune modifiche a seguito dei successivi approfondimenti progettuali. Si sottolinea come le informazioni di seguito riportate risultano estrapolate dalla *Relazione specialistica di Valutazione previsionale di impatto acustico*, a cui si rimanda per dettagli e maggiori informazioni.

I livelli di rumore attesi sono stati determinati attraverso **simulazioni** per poter poi essere confrontati con la localizzazione, le caratteristiche dei ricettori e la classificazione acustica comunale. Nella valutazione dell'impatto acustico generato dal cantiere, al fine di stimare il rumore previsto in prossimità dei ricettori, sono stati pertanto tenuti in considerazione i seguenti elementi:

- la classificazione acustica dell'area, e l'eventuale presenza di ricettori particolarmente sensibili (come scuole e istituti sanitari);
- lo stato attuale dei luoghi, mediante ricognizioni in sito e raccolta di materiale fotografico;
- la durata delle attività di cantiere, secondo quanto previsto dal cronoprogramma dei lavori.

Se generalmente per il calcolo del rumore indotto si prevede la concentrazione delle sorgenti più rilevanti nel baricentro dell'area di lavoro del cantiere ed il calcolo dei livelli di emissione ed immissione sull'intero periodo di riferimento, in questo caso le informazioni preliminari a disposizione riguardanti la cantierizzazione sono state utilizzate per operare nel seguente modo:

- sono state individuate le specifiche fasi di lavorazione, e tra esse sono state scelte cautelativamente le più rumorose;
- per ogni lavorazione, sono state acquisiti i dati di potenza acustica delle macchine di cantiere;
- le macchine sono state considerate sempre accese e posizionate nella posizione più critica per i ricettori;
- è stata valutata l'attività di scavo nelle fasi di maggiore vicinanza ai ricettori.

Ipotesi di base:

Macchine di cantiere

Al fine di valutare il rumore prodotto dalle attività di cantiere è necessario, per ognuna delle tipologie di macchinario presenti, conoscere i livelli di potenza sonora (L_w). Le macchine di cantiere sono state quindi considerate come sorgenti puntiformi, a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora ed una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. I dati di potenza sonora delle macchine sono stati desunti da dati bibliografici (Banca dati realizzata da CPT-Torino), da dati tecnici delle macchine utilizzate in cantieri analoghi, o da valori massimi prescritti dalla normativa (D.Lgs. 262/2002 e s.m.i.), questo perché ad oggi non si conoscono ancora dettagli specifici della cantierizzazione trovandosi, come detto in premessa, in una fase progettuale non ancora dotata di tali informazioni.

Ciò premesso, si ipotizza che le sorgenti di rumore che saranno presenti sui cantieri, ed i rispettivi valori di emissione sonora, siano quelle indicate nella tabella seguente.

Tabella 33. Ipotesi macchine di cantiere

| | Mezzo | L_w |
|---|----------------------|-------|
| 1 | Pala gommata | 111,0 |
| 2 | Escavatore idraulico | 103,0 |
| 3 | Autocarro | 100,0 |

La quota da assegnare alle sorgenti puntiformi ricopre un ruolo importante quando si valutano gli effetti relativi alle emissioni dei mezzi di cantiere, nel presente studio sono state assegnate alle macchine di cantiere le seguenti quote medie pari 1,5 m sopra la quota del terreno.

Ubicazione delle sorgenti e ricevitori virtuali

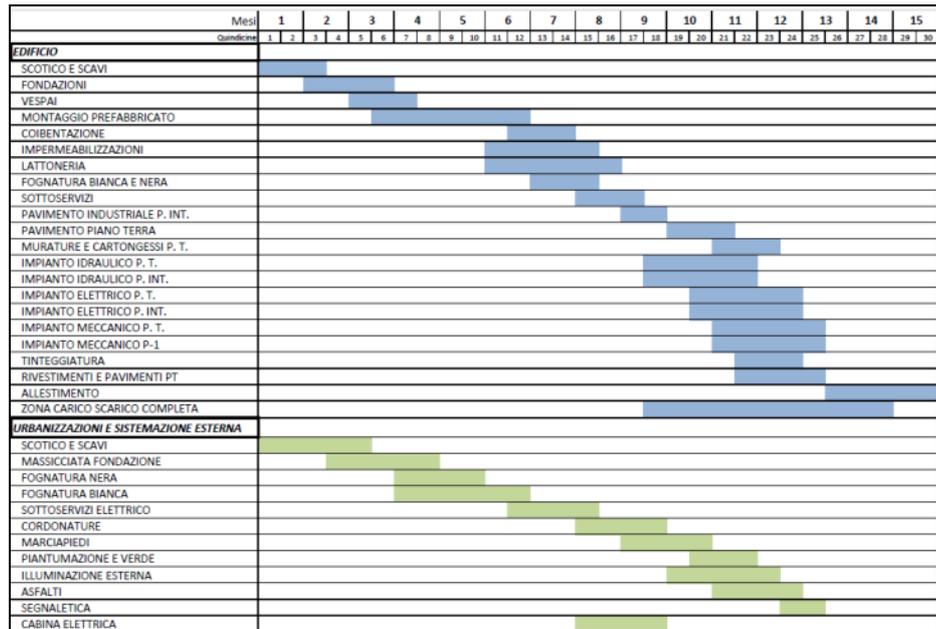
Nella presente fase il posizionamento delle sorgenti puntuali è passibile di variazioni nelle successive fasi di progettazione (le aree di intervento risultano delineate solo a livello di macroscala), la posizione dei mezzi di lavoro e quindi delle sorgenti è al contrario un elemento molto significativo per la propagazione e l'impatto delle onde sonore. A ragione di ciò si è proceduto, in un'ottica improntata alla massima cautela ambientale, ipotizzando un'organizzazione delle aree di cantiere tale da permettere distanze opportune tra i vari gruppi di lavoro, evitando di produrre sovrapposizioni di contributi sul singolo ricettore, derivanti da lotti diversi. Sebbene quindi in virtù delle attività previste si sia valutata la posizione delle macchine che meglio potesse limitare la propagazione del rumore verso i ricettori, sono state simulate le lavorazioni con strette ipotesi quali, ad esempio:

- valutare le attività di scavo nelle fasi di maggiore vicinanza ai ricettori;
- evitare la concentrazione delle sorgenti più rilevanti nel baricentro dell'area di lavoro del cantiere.

Definizione dello scenario indagato

Al fine di effettuare una valutazione degli impatti più cautelativa possibile si è proceduto con la definizione, per ciascuna delle fasi di lavorazioni, degli *scenari con il maggior impatto, frequenza e probabilità*. In base alle informazioni derivanti dall'ipotesi di cantierizzazione, l'intera area di intervento è stata suddivisa in un'unica area.

Tabella 34. Ipotesi di Cronoprogramma - Attività con maggiore impatto (scavo edificio e scavo urbanizzazione e sistemazione esterna)



In base al cronoprogramma, anche esso in questa fase indicativo e suscettibile di modifiche, è stata individuata come attività più impattante quella dello scavo che avverrà in contemporanea nell'area del nuovo edificio e nell'area dei parcheggi. Nello scenario di massimo impatto, pertanto, sono stati considerati attivi per l'intero periodo diurno, i seguenti macchinari che saranno considerati in funzione per metà dell'intero periodo diurno:

Tabella 35. Mezzi di cantiere considerati nel modello e caratteristiche emissive

| Mezzo | n. mezzi | % utilizzo | Lw [dBA] | Lw (50%utilizzo) |
|----------------------|----------|------------|----------|------------------|
| Pala Cingolata | 2 | 50 % | 111,0 | 108,0 |
| Escavatore idraulico | 2 | 50 % | 103,0 | 100,0 |
| Autocarro | 2 | 50 % | 100,0 | 97,0 |

Le sorgenti saranno ubicate nella posizione di maggior impatto compatibili con le attività di lavoro al fine di eseguire una simulazione cautelativa dell'immissione ai ricettori. Le attività di cantiere si ipotizza che si svolgeranno in un orario compreso tra le 06:00 e le 22:00 (16 ore) e quindi esclusivamente in periodo diurno.

Valutazione dei livelli di emissione/ Periodo Diurno

Di seguito si riporta la localizzazione dei ricettori considerati.

Figura 71. Localizzazione dei Ricettori considerati



Tabella 36. Confronto dei livelli di emissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno per i ricettori posizionati a 1,6m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Limite diurno Emissione dB(A) | valutazione emissione periodo diurno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------------------|--|
| RUM 1 - 1,6m | Uffici - PT | 40.9 | 60 | Entro il limite |
| RUM 2 - 1,6m | Edificio civile - PT | 42.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 3 - 1,6m | Edificio civile - PT | 40.4 | 60 | Entro il limite |
| RUM 4 - 1,6m | Industriale - PT | 40.1 | 60 | Entro il limite |
| RUM 5 - 1,6m | Edificio civile - PT | 53.0 | 60 | Entro il limite |
| RUM 6 - 1,6m | Industriale - PT | 37.3 | 60 | Entro il limite |
| RUM 7 - 1,6m | Uffici - PT | 56.8 | 60 | Entro il limite |
| RUM 8 - 1,6m | Commerciale - PT | 62.6 | 60 | Entro il limite |
| RUM 9 - 1,6m | Edificio civile - PT | 56.4 | 60 | Entro il limite |
| RUM 10 - 1,6m | Edificio civile - PT | 56.1 | 60 | Entro il limite |
| RUM 11 - 1,6m | Edificio civile - PT | 48.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 12 - 1,6m | Uffici - PT | 61.9 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 13 - 1,6m | Edificio civile - PT | 66.4 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 14 - 1,6m | Commerciale - PT | 67.1 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 15 - 1,6m | Commerciale - PT | 59.6 | 60 | Entro il limite |
| RUM 16 - 1,6m | Edificio civile - PT | 58.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 17 - 1,6m | Edificio civile - PT | 57.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 18 - 1,6m | Edificio civile - PT | 54.9 | 60 | Entro il limite |
| RUM 19 - 1,6m | Uffici - PT | 48.9 | 60 | Entro il limite |
| RUM 20 - 1,6m | Commerciale - PT | 42.0 | 60 | Entro il limite |
| RUM 21 - 1,6m | Edificio civile - PT | 37.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 22 - 1,6m | Edificio civile - PT | 36.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 23 - 1,6m | Edificio civile - PT | 37.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 24 - 1,6m | Commerciale - PT | 38.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 25 - 1,6m | Edificio civile - PT | 37.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 26 - 1,6m | Edificio civile - PT | 41.0 | 60 | Entro il limite |
| RUM 27 - 1,6m | Edificio civile - PT | 39.0 | 60 | Entro il limite |

| | | | | |
|---------------|----------------------|------|----|-----------------|
| RUM 28 - 1,6m | Edificio civile - PT | 39.3 | 60 | Entro il limite |
| RUM 29 - 1,6m | Edificio civile - PT | 39.3 | 60 | Entro il limite |
| RUM 30 - 1,6m | Edificio civile - PT | 41.4 | 60 | Entro il limite |
| RUM 31 - 1,6m | Edificio civile - PT | 43.7 | 60 | Entro il limite |
| RUM 32 - 1,6m | Edificio civile - PT | 44.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 33 - 1,6m | Industriale - PT | 60.1 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 34 - 1,6m | Industriale - PT | 67.3 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 67.4 | 60 | Oltre il limite |

Tabella 37. Confronto dei livelli di emissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno per i ricettori posizionati a 4m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Limite diurno Emissione dB(A) | valutazione emissione periodo diurno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------------------|--|
| RUM 1 - 4m | Uffici - P1 | 44.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 2 - 4m | Edificio civile - P1 | 45.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 3 - 4m | Edificio civile - P1 | 43.6 | 60 | Entro il limite |
| RUM 4 - 4m | Edificio civile - P1 | 44.4 | 60 | Entro il limite |
| RUM 5 - 4m | Edificio civile - P1 | 53.0 | 60 | Entro il limite |
| RUM 7 - 4m | Uffici - P1 | 56.8 | 60 | Entro il limite |
| RUM 8 - 4m | Edificio civile - P1 | 62.7 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 9 - 4m | Edificio civile - P1 | 56.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 10 - 4m | Edificio civile - P1 | 50.5 | 60 | Entro il limite |
| RUM 11 - 4m | Edificio civile - P1 | 56.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 13 - 4m | Edificio civile - P1 | 62.0 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 14 - 4m | Commerciale - P1 | 66.3 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 15 - 4m | Edificio civile - P1 | 67.0 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 16 - 4m | Edificio civile - P1 | 58.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 30 - 4m | Edificio civile - P1 | 45.2 | 60 | Entro il limite |
| RUM 31 - 4m | Edificio civile - P1 | 46.0 | 60 | Entro il limite |
| RUM 32 - 4m | Edificio civile - P1 | 46.4 | 60 | Entro il limite |
| RUM 34 - 4m | Industriale - P1 | 67.3 | 60 | Oltre il limite |
| RUM 35 - 4m | Uffici - PT | 67.7 | 60 | Oltre il limite |

Simulazione grafica / Periodo Diurno

Figura 72. mappa acustiche a 1.60m dal piano campagna (PERIODO DIURNO)

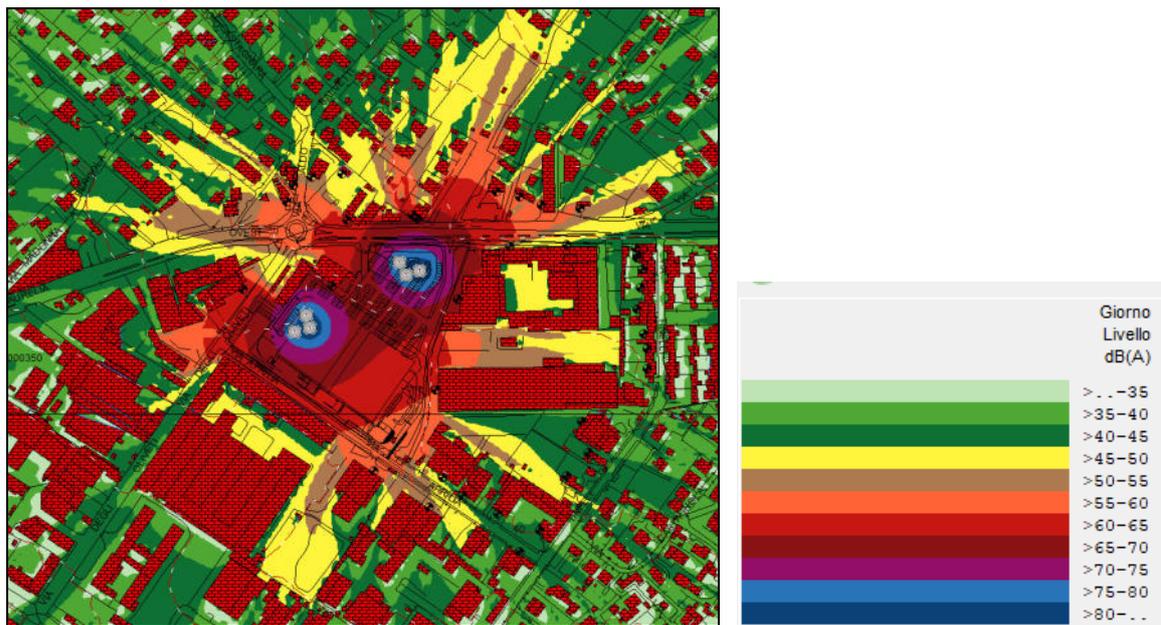
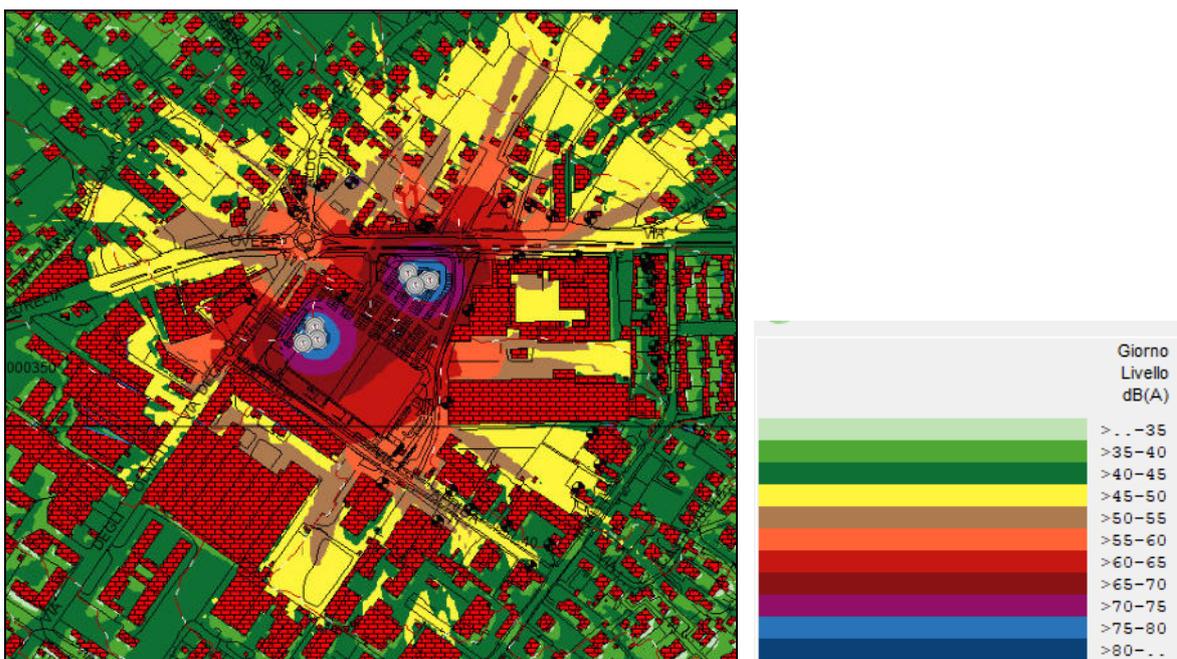


Figura 73. mappa acustiche a 4m dal piano campagna (PERIODO DIURNO)



Verifica del rispetto dei limiti

Nella tabella seguente è riportato il confronto con i valori di emissione e immissione presso le tre postazioni di misura indagate sia in periodo diurno che notturno.

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livello di Emissione | Livello di Immissione | Classe | Limite diurno Emissione | Limite diurno Immissione | valutazione emissione | valutazione immissione |
|-------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|--------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| RUM 1-4,0m | edificio civile - P1 | 63,6 | 44,4 | 63,6 | IV | 60 | 65 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 2-4,0m | edificio civile - P1 | 62,7 | 62,7 | 65,7 | V | 65 | 70 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 3 -4,0m | edificio civile - P1 | 63,2 | 66,3 | 68,0 | IV | 60 | 65 | Oltre limite | Oltre limite |

Tabella 29 – Confronto dei livelli di emissione ed immissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno

Verifica del limite di immissione differenziale

I limiti di immissione differenziali, da valutare all'interno di ambienti abitativi, prevedono che la differenza fra rumore ambientale e rumore residuo:

- sia inferiore a 5 dB in periodo diurno;
- sia inferiore a 3 dB in periodo notturno.

Per rumore ambientale si intende il rumore esistente sul territorio comprensivo della specifica sorgente oggetto di valutazione; per rumore residuo si intende il rumore esistente sul territorio senza la specifica sorgente oggetto di valutazione. Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali.

Di seguito la tabella di verifica del criterio differenziale:

Tabella 38. Valutazione del differenziale in periodo diurno

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livello di Immissione | Differenziale | Limite differenziale DIURNO | Valutazione |
|---------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|-----------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | |
| RUM 4- 4,0m | edificio civile - P1 | 63,6 | 63,6 | / | 5 | Entro il limite |
| RUM 8 - 4,0m | edificio civile - P1 | 62,7 | 65,7 | 3 | 5 | Entro il limite |
| RUM 14 - 4,0m | edificio civile - P1 | 63,2 | 68,0 | 4,8 | 5 | Entro il limite |

Per le misure di mitigazione si rimanda all'apposita sezione dedicata più avanti.

7.3.4.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la *Fase di esercizio*, le possibili ripercussioni indagate a seguito dell'attuazione del Piano in proposta hanno visto l'analisi dei seguenti aspetti:

- **Punto a)** esecuzione di una *valutazione previsionale di impatto acustico* riferita allo *Scenario futuro per le emissioni acustiche correlate ai macchinari previsti in copertura (UTA) e traffico veicolare interno al comparto*;
- **Punto b)** *considerazioni relative alle emissioni acustiche legate al previsto incremento di traffico veicolare indotto sulla viabilità principale*.

Di seguito si provvede alla definizione dei due punti sopra esposti.

Punto a)

L'approfondimento effettuato sulla matrice rumore ha previsto:

- l'esecuzione di una **campagna di misura** con nr. 3 (tre) misure 24 ore in periodo diurno (6:00 - 22:00) e notturno (22:00-06:00) in prossimità della facciata maggiormente esposta del ricevitore nelle aree circostanti l'area di intervento: postazioni RUM 01, RUM 02 e RUM 03 al fine di valutare la rumorosità dello stato dei luoghi e quindi *caratterizzare il clima acustico attuale*.

Figura 74. Posizioni delle misure fonometriche



- l'esecuzione di una *valutazione previsionale di impatto acustico* riferita allo *Scenario futuro (macchine in copertura e traffico veicolare interno al comparto)*.

I dati rilevati attraverso il monitoraggio fonometrico hanno fornito un quadro generale sugli attuali livelli di rumorosità cui è interessata l'area oggetto di studio, la cui analisi consente di delineare la tipologia e le caratteristiche delle emissioni sonore generate e con cui è possibile procedere alla verifica del rispetto dei limiti vigenti. Dalla valutazione delle postazioni di misura si rileva che *i limiti sono quelli relativi alla zonizzazione acustica delle aree urbane del Comune di Massa, quindi devono essere considerati quelli relativi alla classe V "aree prevalentemente industriali" e alla classe IV "aree di intensa attività umana"*.

Si riporta nelle tabelle sottostanti il confronto tra i livelli di immissione ottenuti tramite rilievo fonometrico e i limiti indicati dalla zonizzazione acustica. Come imposto dalla Legge Quadro 447/95 allegato B (D.M. 16 marzo 1998), il livello misurato è rappresentativo del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e sonora della propagazione dell'emissione. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB. Nel caso di presenza di rumori con

componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, sarà introdotta la correzione in dB(A), come previsto dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" allegato B punti 9, 10 e 11, il cui valore è di seguito indicato: per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB; per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB; per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB (da applicare esclusivamente in periodo notturno). Si applica inoltre alle misure il valore di incertezza estesa U ottenuto secondo quanto dettato dalla Normativa UNI/TR 11326-1 e 11326-2.

Tabella 39. Riepilogo livelli di rumore nel periodo diurno

| Misura | L_{eq} misurato | L_{eq} dB(A) | Fattori correttivi K_i $= K_I + K_T + K_B$ | | Incertezza estesa U (UNI/TR11326) | L_{eq} dB(A) ($L_{eq} + K_i + U$) | Limite assoluto di Immissione dB(A) | Esito del confronto |
|--------|-------------------|----------------|---|-------|---|--|-------------------------------------|---------------------|
| | | | K_I | K_T | | | | |
| RUM 1 | 62,3 | 62,5 | - | - | 1,16 | 63,66 | 70 | Entro i Limiti |
| RUM 2 | 61,4 | 61,5 | - | - | 1,26 | 62,76 | 65 | Entro i Limiti |
| RUM 3 | 60,8 | 61,0 | - | - | 1,26 | 63,26 | 65 | Entro i Limiti |

Tabella 40. Riepilogo livelli di rumore nel periodo notturno

| Misura | L_{eq} misurato | L_{eq} dB(A) | Fattori correttivi K_i $= K_I + K_T + K_B$ | | Incertezza estesa U (UNI/TR11326) | L_{eq} dB(A) ($L_{eq} + K_i + U$) | Limite assoluto di Immissione dB(A) | Esito del confronto |
|--------|-------------------|----------------|---|-------|---|--|-------------------------------------|---------------------|
| | | | K_I | K_T | | | | |
| RUM 1 | 52,8 | 53,0 | - | - | 1,16 | 53,16 | 60 | Entro i Limiti |
| RUM 2 | 46,0 | 46,0 | - | - | 1,26 | 47,26 | 55 | Entro i Limiti |
| RUM 3 | 53,2 | 53,0 | - | - | 1,26 | 54,26 | 55 | Entro i Limiti |

Le misure hanno evidenziato, sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno, il rispetto dei limiti di immissione assoluta. Per il proseguo dello studio, considerata l'esposizione dei ricettori in merito al livello residuo si riporta all'associazione dei livelli misurati con i ricettori più prossimi.

Tabella 41. Individuazione dei ricettori e misura fonometrica associata

| Ricettore | Misura fonometrica associata |
|-----------|------------------------------|
| R4 | RUM1 |
| R8 | RUM2 |
| R13 | RUM3 |

Figura 75. Associazione ricettore e misura fonometrica



Per la *simulazione dello stato futuro* lo studio è stato effettuato utilizzando il software specifico **IMMI ver. 2017** (che verrà indicato in seguito con IMMI). IMMI è in grado di valutare il rumore emesso da vari tipi

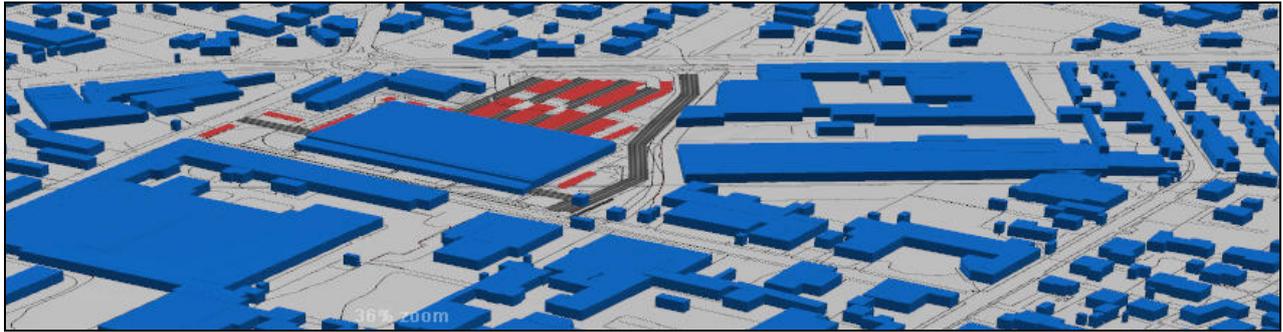
di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame. I risultati sono prodotti sia in forma tabellare che in forma grafica. Per l'effettuazione della valutazione, IMMI richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione può essere effettuata importando, in formato .dxf di AutoCAD, una cartina digitalizzata della zona di interesse. La mappa deve contenere tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore; devono quindi essere presenti: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore (se presenti). Per ogni oggetto, singolarmente, devono essere definiti i parametri geometrici ed acustici.

Nel caso in esame le **sorgenti** individuate sono essenzialmente *riconducibili ai dispositivi che saranno presenti all'interno degli edifici in previsione, le unità installate all'esterno degli edifici (p.es. UTA) e l'utilizzo delle superfici esterne*. Saranno pertanto impostati alcuni parametri specifici, dipendenti dal modello standard che è utilizzato dal software per effettuare i calcoli. Riguardo alle *fonti di incertezza* del modello numerico, di seguito si riportano alcuni criteri cautelativi con cui sono state condotte le simulazioni:

- la propagazione sonora dell'onda sonora è sempre stata considerata sottovento;
- il fattore G per mezzo del quale la Norma ISO 9613-2 determina l'attenuazione dovuta al terreno non è mai stato posto pari a valori superiori a 0,5 (G = 1 terreno coperto da erba e vegetazione tipico delle aree di campagna). Per questo progetto è stata considerata la posa di una superficie di tipo riflettente per cui il fattore G è stato posto uguale a 0 (terreno riflettente);
- gli impianti esterni alla struttura e collocati sul tetto dell'edificio sono stati modellati come singole sorgenti sonore (ISO 9613) collocate ad una quota dal piano di campagna pari a quella copertura, sulla quale verranno installati, incrementata di 50cm e caratterizzati dalla potenza acustica fornita dal produttore;
- al fine di considerare il contributo della fruizione delle aree di parcheggio interne sono state modellate tali aree come previsto dalla DIN 18005. Al fine di determinare il contributo acustico è stata valutata la possibile fruizione degli stalli dagli utenti dell'area;
- è stata valutata la fruizione all'area, intesa come transito tra l'ingresso Nord e quello a Sud-Ovest, considerando una sorgente strada in cui sono stati valutati i transiti delle autovetture in base alla XP S 31-133;
- si suppone che le sorgenti sonore siano in funzione contemporaneamente nel relativo periodo di riferimento.

Considerate le condizioni conservative adottate per la realizzazione del modello e la scelta di considerare i risultati delle simulazioni entro i limiti solo nel caso di un livello calcolato sempre minore e non uguale al limite vigente, si può ritenere di aver adoperato impostazioni modellistiche di tipo cautelativo. Di seguito un'immagine del modello tridimensionale realizzato dove è possibile notare le sorgenti inserite (parti in rosso sull'edificio officina, aree in rosso per i parcheggi, le sorgenti singolari sul tetto dell'edificio di rivendita e la barra grigia in sovrapposizione alla viabilità interna considerata).

Figura 76. Modello numerico di simulazione 3D con le sorgenti (in rosso i parcheggi)



Valutazione delle sorgenti

Le sorgenti di rumore considerate nella valutazione della variante urbanistica sono le seguenti:

- sorgenti puntiformi: impianti a servizio delle strutture;
- sorgenti lineari: viabilità interna;
- sorgenti di area: aree di parcheggio.

Sorgenti puntiformi

In base alla valutazione del progetto gli impianti ipotizzati a servizio degli edifici saranno i seguenti:

- 2 (due) Roof top,
- 2 (due) pompe di calore,
- 2 (due) centrali frigorifero,
- 10 (dieci) condensatori.

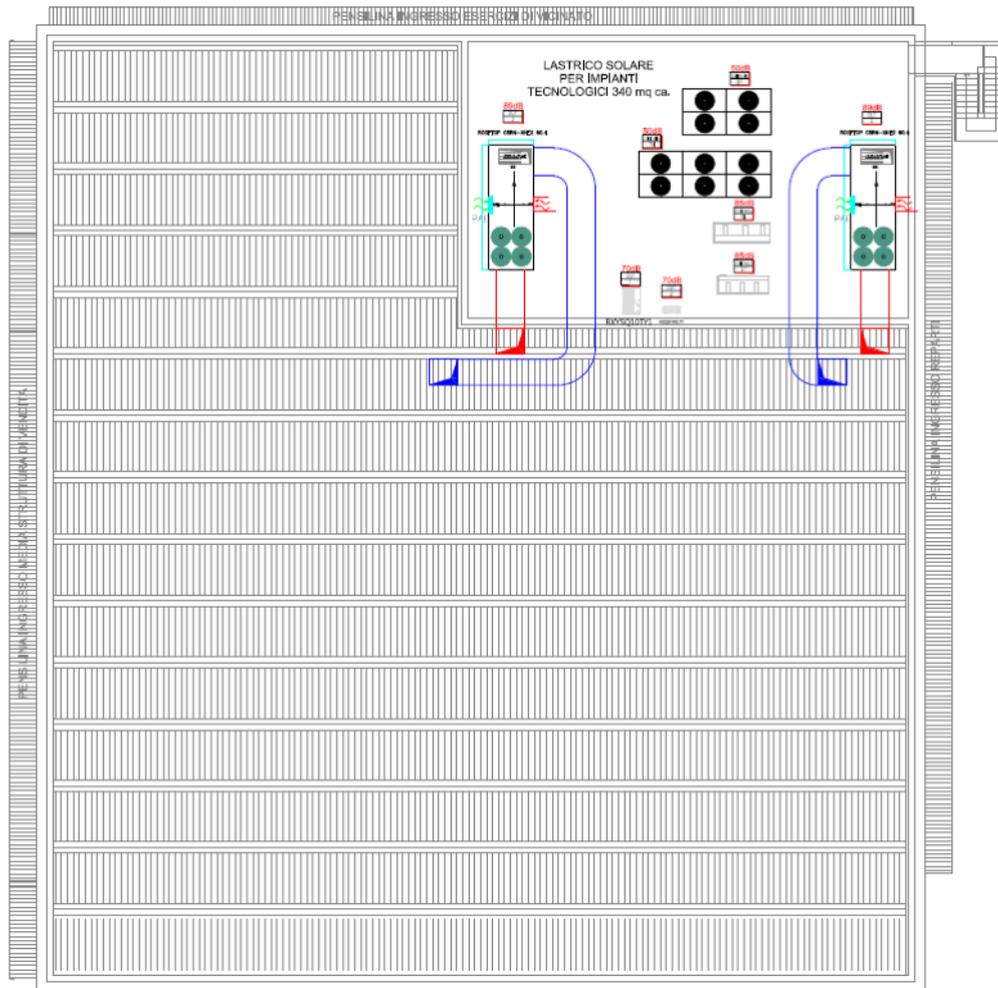
Dall'analisi dei valori forniti dal produttore delle macchine è stato individuato Lw (livello di potenza sonora).

Nella seguente tabella i valori considerati del modello acustico.

| Descrizione macchina | Lw dB(A) | Quantità | Luogo installazione | Quota sorgente dal piano di campagna (m) |
|----------------------|----------|----------|---------------------|--|
| Roof top | 89 | 2 | Copertura edificio | 4,5 |
| Pompa di calore | 70 | 2 | Copertura edificio | 4,5 |
| Centrale frigo | 85 | 2 | Copertura edificio | 4,5 |
| Condensatori | 50 | 10 | Copertura edificio | 4,5 |

Di seguito la planimetria della posizione delle sorgenti puntiformi:

Figura 77. Individuazione delle sorgenti puntiformi (ISO 9613)



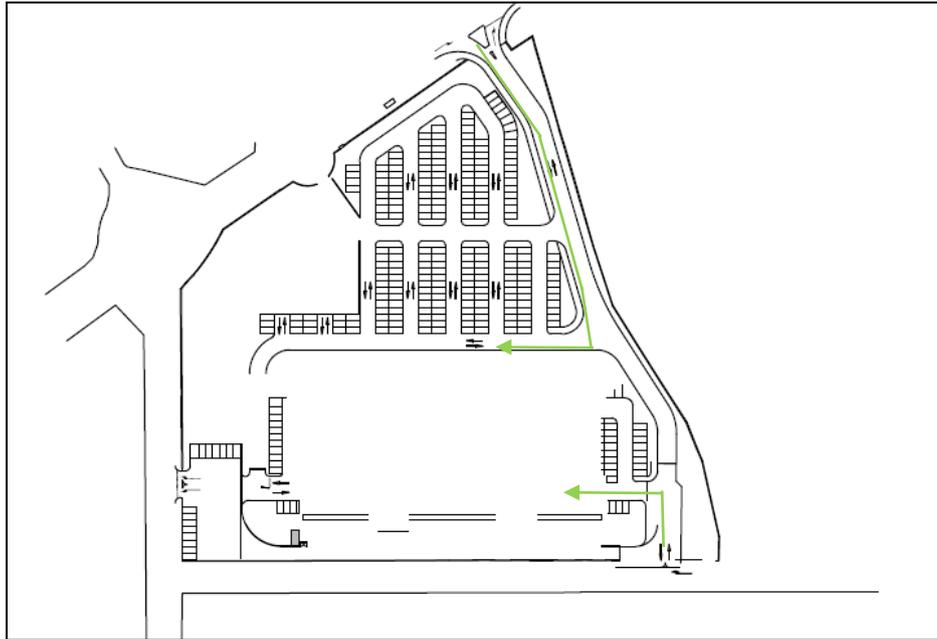
Sorgenti lineari

La fruizione all'area avviene, per gli autoveicoli, sia da Via Aurelia che da Via Aprilia. Per la valutazione dei mezzi in ingresso e uscita sono stati considerati i veicoli in funzione del numero degli stalli, e riferiti al flusso orario medio diurno; considerato il numero totale degli stalli, suddivisi tra piano terra e piano interrato, si sono suddivisi su le vie di transito interno, e sono stati divisi tra la viabilità da Via Aurelia e Via degli Olivetti.

| Descrizione | Quantità auto/h | Velocità auto |
|--|-----------------|---------------|
| Transito di veicoli su asfalto (Via Aurelia) | 16 | 20 km/h |
| Transito di veicoli su asfalto (Via Aprilia) | 16 | 20 km/h |

Di seguito la planimetria della posizione delle sorgenti lineari:

Figura 78. Individuazione della sorgente lineare (XP S 31-133)

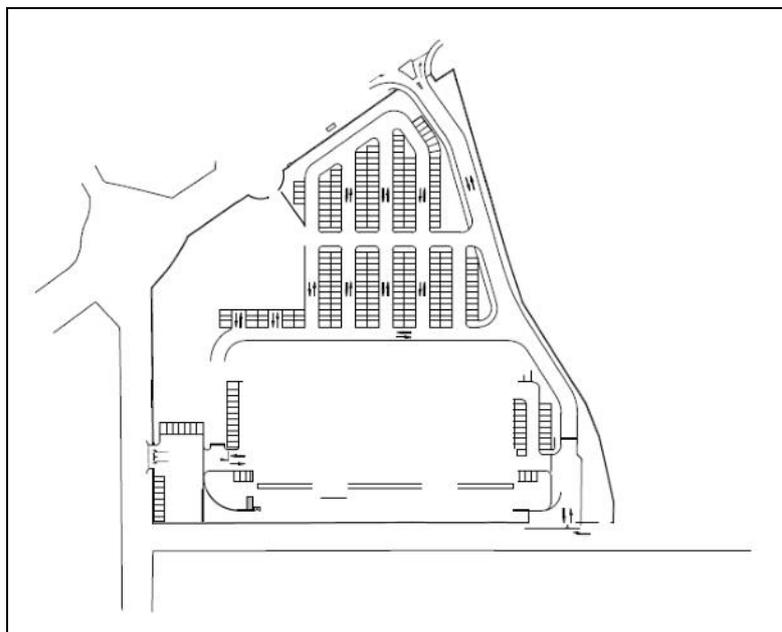


Sorgenti su area

A servizio dell'area sono previsti delle aree adibite a parcheggio. La stima dei movimenti orari sulle aree di parcheggio è stata ipotizzata in base agli stalli disponibili e supponendo un ricambio delle aree di parcheggio ogni due ore. Gli stalli a disposizione sono stati suddivisi principalmente in due tipologie (stalli al piano terra e stalli al piano interrato esterni). In dettaglio le aree di sosta prevedono i seguenti stalli, per i quali, cautelativamente sono stati conteggiati tutti i posti auto potenzialmente disponibili.

| Id. | Parcheggio (stalli disponibili) | Movimento orari. (ipotizzato un movimento su tutti gli stalli in due ore) |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| Stalli Piano terra | 226 | 113 |
| Stalli Piano Interrato esterni | 57 | 28,5 |
| Totale | 283 | 22,7 |

Figura 79. Individuazione della sorgente areali (Parcheggio DIN 18005)



Valutazione degli impatti acustici

Di seguito si riportano le principali relazioni utilizzate nella valutazione previsionale. La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta a mezzo di calcolo teorico⁵ per quanto riguarda la stima dei livelli di pressione sonora per il calcolo del contributo di rumorosità degli impianti e della fruizione delle nuove opere presso i ricettori.

Livello di pressione sonora ai ricettori

In generale, per il calcolo dei livelli di pressione sonora presso i ricettori in funzione dei tempi di funzionamento degli impianti e mezzi sarà utilizzata la seguente relazione:

$$L_{eq,T} = 10 \cdot \log[(T_R \cdot 10^{(L_{eq,R}/10)} + (T_A \cdot 10^{(L_{eq,A}/10)}) / (T_A + T_R)]$$

con:

$L_{eq,R}$: livello di rumore residuo (dB(A));

$L_{eq,A}$: livello di rumore ambientale (dB(A));

T_A : tempo osservazione rumore ambientale (ore);

T_R : tempo osservazione rumore residuo (ore).

Livello di rumore ambientale

Per il calcolo del livello di rumore ambientali L_A , come somma logaritmica del livello di pressione sonora residuo L_R e del contributo dell'attività dell'area; fornita dalla elaborazione del software previsionale e coincidente con il valore di emissione istantanea; L_c riferiti al periodo diurno e/o notturno si impiega la seguente relazione:

$$L_A = 10 \cdot \log [10^{(L_R/10)} + 10^{(L_c/10)}]$$

impiegando i livelli misurati L_R durante l'indagine fonometrica (livello di pressione sonora residuo L_R). Il valore di L_A coincide con il valore di immissione istantanea o di breve periodo (mezz'ora) presso il ricettore.

Livello di emissione assoluto

Secondo quanto riportato art. 2 comma 3 del DPCM 14/11/97, i rilevamenti e le verifiche del livello di emissione devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Detto rilievo richiede inoltre che sia presente unicamente il contributo della sorgente sonora in oggetto di valutazione. Per stimare tale livello si è proceduto al calcolo utilizzando la formula seguente considerando il valore di pressione sonora presente in facciata ai ricettori individuati. Per ottenere, infine, i **livelli equivalenti di emissione** $L_{EQ,EMISSIONE}$ attesi in facciata ai ricettori, si è impiegata la seguente espressione:

$$L_{EQ,EMISSIONE} = 10 \cdot \log (T_A \cdot 10^{(L_A/10)}) / (T_A + T_R)]$$

con:

L_A : livello di rumore ambientale (dB(A));

T_A : tempo osservazione rumore ambientale (ore);

T_R : tempo osservazione rumore residuo (ore).

Livello di immissione assoluto

Al fine di valutare il livello di immissione sonora assoluto nel periodo diurno e/o notturno delle emissioni sonore su tutto il periodo di riferimento è necessaria una successiva elaborazione numerica che tenga conto della durata delle attività in rapporto alla lunghezza del periodo di riferimento diurno (che ha durata di 16 ore: dalle 6:00 alle 22:00) e/o notturno (che ha durata di 8 ore: dalle 22:00 alle 06:00). L'attività

⁵ Le relazioni citate nel seguente paragrafo sono riportate nel "Manuale di acustica applicata" di Ian Sharland Ed. Woods Italiana.

dell'area avrà una durata di 10 ore in periodo diurno. Per la seguente valutazione, in via cautelativa, è stato considerato l'intero periodo diurno per la fruizione dell'area. Per il periodo notturno rimanente l'area non si considera fruita mentre gli impianti, in via cautelativa, sono considerati accesi. Per ottenere i livelli equivalenti riferiti all'intero periodo di riferimento sarà utilizzata la formula seguente, con l'intento di valutare, in funzione degli orari di reale produzione di rumore, i **livelli equivalenti di immissione** $L_{EQ,IMMISSIONE}$ attesi in facciata ai ricettori:

$$L_{EQ,IMMISSIONE} = 10 \cdot \log[(T_R 10^{(L_R/10)} + (T_A 10^{(L_A/10)}) / (T_A + T_R)]$$

con:

L_R : livello di rumore residuo (dB(A));

L_A : livello di rumore ambientale (dB(A));

T_A : tempo osservazione rumore ambientale (ore);

T_R : tempo osservazione rumore residuo (ore).

Livello di immissione differenziale

Si sottolinea che il livello di immissione differenziale deve essere valutato all'interno degli ambienti abitativi. A scopo cautelativo si effettua una stima di tale livello in facciata ai gruppi di ricettori identificati, ipotizzando che il rispetto del limite in facciata garantisca il rispetto all'interno dei locali abitati. Tale valore è ottenuto confrontando il livello di immissione istantaneo con il livello di rumore residuo valutato in esterno.

Per ottenere infine i **livelli di immissione differenziale** L_D attesi in facciata ai ricettori, si è impiegata la seguente differenza numerica (e non logaritmica):

$$L_D = L_C - L_R$$

Simulazione dello scenario stato di progetto

Di seguito si riportano gli impatti calcolati dettagliatamente tramite il modello realizzato dal software IMMI 2017 derivanti *dalle emissioni a seguito dell'introduzione delle sorgenti di progetto, parcheggi e viabilità interna all'area di indagine*.

Per la *taratura del modello* di calcolo riguardante l'emissione derivante dalla sorgente traffico veicolare è stato eseguito il confronto tra i valori di L_{eq} misurati presso la postazione di misura fonometrica settimanale e i valori derivanti dal modello inserendo i dati di traffico contenuti nello studio di riferimento. Operativamente sono stati posizionati all'interno della mappa di calcolo i ricevitori virtuali RUM1 e RUM3 ubicati nella medesima posizione e altezza da terra in cui è stato installato il fonometro nell'effettuazione della misura fonometrica presso la quale sono stati rilevati i livelli equivalenti influenzati esclusivamente dal traffico stradale. Operativamente all'interno del modello sono stati inseriti i dati di input relativi a tipologia, numero e velocità in km/h dei veicoli registrati tramite il radar, suddivisi per veicoli/ora nel periodo di riferimento diurno (6.00-22.00) e notturno (22:00-06:00). Si riporta di seguito la tabella con i livelli misurati presso le postazioni RUM1 e RUM3 a confronto con i livelli ottenuti presso il ricevitore virtuale RUM1 e RUM3.

Tabella 42. Veicoli registrati tramite radar presso postazione di misura RUMG1 e RUMG2 (periodo diurno)

| Postazione | Misura L_{eq} dB(A) Diurno | Modello Attuale L_{eq} dB(A) Diurno | Scostamento dB(A) |
|------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| RUM 1 | 62,3 | 63,2 | -0,9 |
| RUM 3 | 60,8 | 61,7 | -0,9 |

Tabella 43. Veicoli registrati tramite radar presso postazione di misura RUMG1 e RUMG2 (periodo notturno)

| Postazione | Misura L_{eq} dB(A) Diurno | Modello Attuale L_{eq} dB(A) Diurno | Scostamento dB(A) |
|------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| RUM 1 | 52,8 | 53,2 | -0,4 |
| RUM 3 | 53,2 | 54,1 | -0,9 |

Dal confronto dei dati sopra riportato si evince una buona corrispondenza tra i valori simulati e quelli rilevati per le stesse postazioni assunte durante l'indagine fonometrica. I risultati della simulazione numerica eseguita con il software IMMI e la valutazione dei livelli di emissione sono riportati di seguito.

Nella tabella successiva sono riportati i valori di emissione presso i ricettori ottenuti dal modello numerico sviluppato dal software IMMI considerando le nuove sorgenti (impianti UTA, parcheggi e traffico interno all'area di progetto) relative alle opere della variante urbanistica.

Di seguito si riporta la tabella relativa alla valutazione del livello di emissione in periodo diurno e notturno presso i ricettori ad un'altezza di 1,6 m dal terreno.

Tabella 44. Livelli di emissione a 1,6m / Periodo Diurno e Notturno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Emissione Periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|---|
| RUM 1 - 1,6m | Uffici - PT | 24.0 | / |
| RUM 2 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.9 | 30.8 |
| RUM 3 - 1,6m | Edificio civile - PT | 23.7 | 23.4 |
| RUM 4 - 1,6m | Industriale - PT | 33.3 | / |
| RUM 5 - 1,6m | Edificio civile - PT | 34.9 | 34.3 |
| RUM 6 - 1,6m | Industriale - PT | 27.8 | / |
| RUM 7 - 1,6m | Uffici - PT | 40.6 | / |
| RUM 8 - 1,6m | Commerciale - PT | 43.6 | / |
| RUM 9 - 1,6m | Edificio civile - PT | 31.8 | 28.6 |
| RUM 10 - 1,6m | Edificio civile - PT | 31.0 | 27.9 |
| RUM 11 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.2 | 27.7 |
| RUM 12 - 1,6m | Uffici - PT | 35.3 | / |
| RUM 13 - 1,6m | Edificio civile - PT | 36.7 | 27.0 |
| RUM 14 - 1,6m | Commerciale - PT | 37.6 | / |
| RUM 15 - 1,6m | Commerciale - PT | 32.6 | / |
| RUM 16 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.7 | 26.8 |
| RUM 17 - 1,6m | Edificio civile - PT | 29.7 | 26.6 |
| RUM 18 - 1,6m | Edificio civile - PT | 25.7 | 21.9 |
| RUM 19 - 1,6m | Uffici - PT | 19.9 | / |
| RUM 20 - 1,6m | Commerciale - PT | 15.6 | / |
| RUM 21 - 1,6m | Edificio civile - PT | 14.2 | 12.5 |
| RUM 22 - 1,6m | Edificio civile - PT | 15.9 | 14.7 |
| RUM 23 - 1,6m | Edificio civile - PT | 16.0 | 14.8 |
| RUM 24 - 1,6m | Commerciale - PT | 17.1 | / |
| RUM 25 - 1,6m | Edificio civile - PT | 17.0 | 16.0 |
| RUM 26 - 1,6m | Edificio civile - PT | 15.4 | 13.4 |
| RUM 27 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.0 | 17.0 |
| RUM 28 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.4 | 17.4 |
| RUM 29 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.4 | 17.5 |
| RUM 30 - 1,6m | Edificio civile - PT | 24.6 | 24.0 |
| RUM 31 - 1,6m | Edificio civile - PT | 27.8 | 27.6 |
| RUM 32 - 1,6m | Edificio civile - PT | 28.2 | 27.9 |
| RUM 33 - 1,6m | Industriale - PT | 44.8 | / |
| RUM 34 - 1,6m | Industriale - PT | 47.3 | / |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 41.2 | / |

Di seguito si riporta la tabella relativa alla valutazione del livello di emissione in periodo diurno e notturno presso i ricettori ad un'altezza di 4 m dal terreno.

Tabella 45. livelli di emissione a 4 m / Periodo Diurno e Notturno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Emissione Periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|---|
| RUM 1 - 4m | Uffici - P1 | 29.4 | / |
| RUM 2 - 4m | Edificio civile - P1 | 31.2 | 31.0 |
| RUM 3 - 4m | Edificio civile - P1 | 29.9 | 29.8 |
| RUM 4 - 4m | Edificio civile - P1 | 34.4 | 34.3 |
| RUM 5 - 4m | Edificio civile - P1 | 35.9 | 35.1 |
| RUM 7 - 4m | Uffici - P1 | 41.5 | / |
| RUM 8 - 4m | Edificio civile - P1 | 44.3 | 43.7 |
| RUM 9 - 4m | Edificio civile - P1 | 33.5 | 30.7 |

| | | | |
|-------------|----------------------|------|------|
| RUM 10 - 4m | Edificio civile – P1 | 32.8 | 29.8 |
| RUM 11 - 4m | Edificio civile – P1 | 31.7 | 29.4 |
| RUM 12 - 4m | Edificio civile – P1 | 29.4 | 28.8 |
| RUM 13 - 4m | Edificio civile – P1 | 37.0 | 30.0 |
| RUM 14 - 4m | Edificio civile – P1 | 39.1 | 28.9 |
| RUM 15 - 4m | Commerciale – P1 | 40.2 | / |
| RUM 17 - 4m | Edificio civile – P1 | 33.2 | 30.1 |
| RUM 18 - 4m | Edificio civile – P1 | 32.2 | 29.3 |
| RUM 30 - 4m | Edificio civile – P1 | 28.1 | 27.4 |
| RUM 30 - 4m | Edificio civile – P1 | 29.6 | 29.2 |
| RUM 31 - 4m | Edificio civile – P1 | 30.3 | 29.9 |
| RUM 32 - 4m | Edificio civile – P1 | 47,8 | 30,8 |
| RUM 34 - 4m | Industriale – P1 | 43.7 | / |
| RUM 35 - 4m | Uffici – P1 | 29.4 | / |

Di seguito la tabella relativa alla valutazione del livello equivalente di immissione ed emissione presso i tre punti di misura.

Tabella 46. Livelli equivalente di emissione ed immissione / Periodo Diurno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livelli Residui | Livelli Equivalenti di Emissione | Livelli Equivalenti di Immissione |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| RUM 1 - 4,0m | edificio civile – P1 | 63,6 | 34,4 | 63,6 |
| RUM 2 – 4,0m | edificio civile – P1 | 62,7 | 44,3 | 62,7 |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile – P1 | 63,2 | 39,1 | 63,2 |

Tabella 47. Livelli equivalente di emissione ed immissione / Periodo Notturno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livelli Residui | Livelli Equivalenti di Emissione | Livelli Equivalenti di Immissione |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| RUM 1 - 4,0m | edificio civile – P1 | 53,1 | 34,3 | 53,1 |
| RUM 2 – 4,0m | edificio civile – P1 | 47,2 | 43,7 | 48,8 |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile – P1 | 54,2 | 28,9 | 54,2 |

Di seguito si riportano le mappe acustiche relative alle simulazioni eseguite rispettivamente a 1.60m e 4m dal piano campagna.

Figura 80. mappa acustiche a 1.60 m dal piano campagna (PERIODO DIURNO)

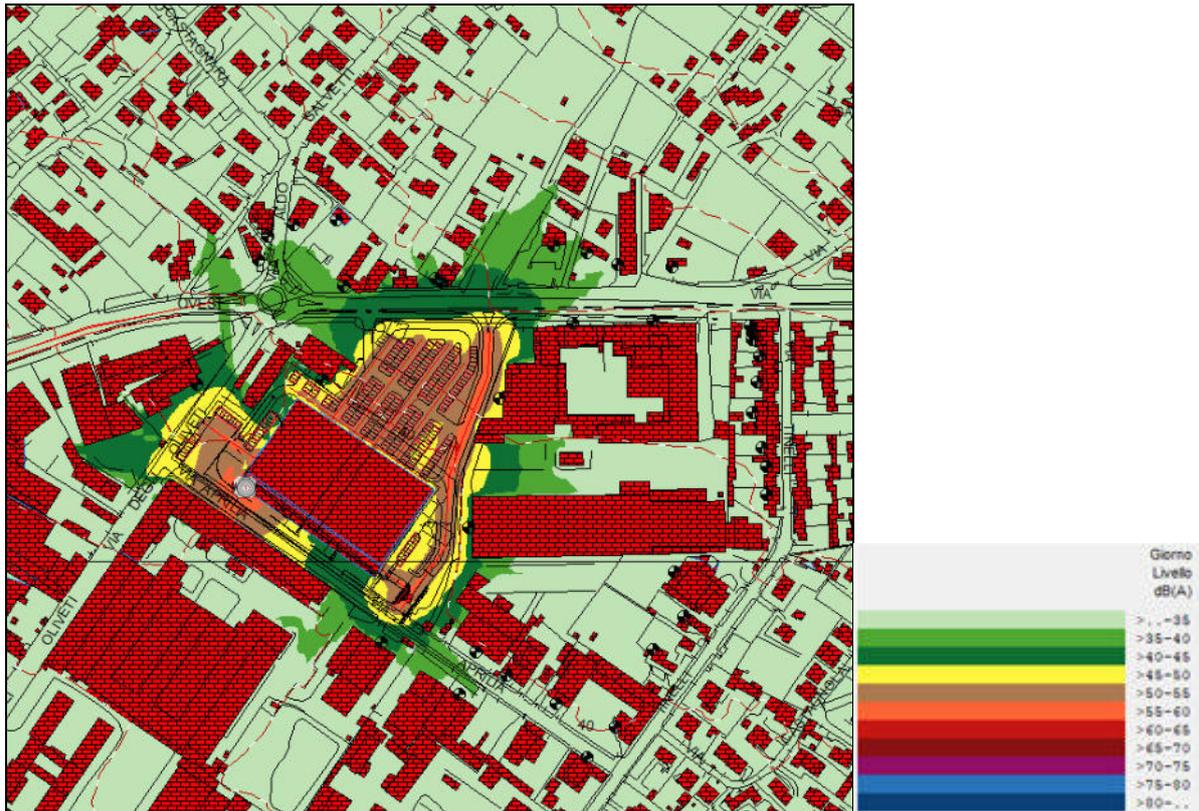


Figura 81. mappa acustiche a 1,6 m dal piano campagna (PERIODO NOTTURNO)

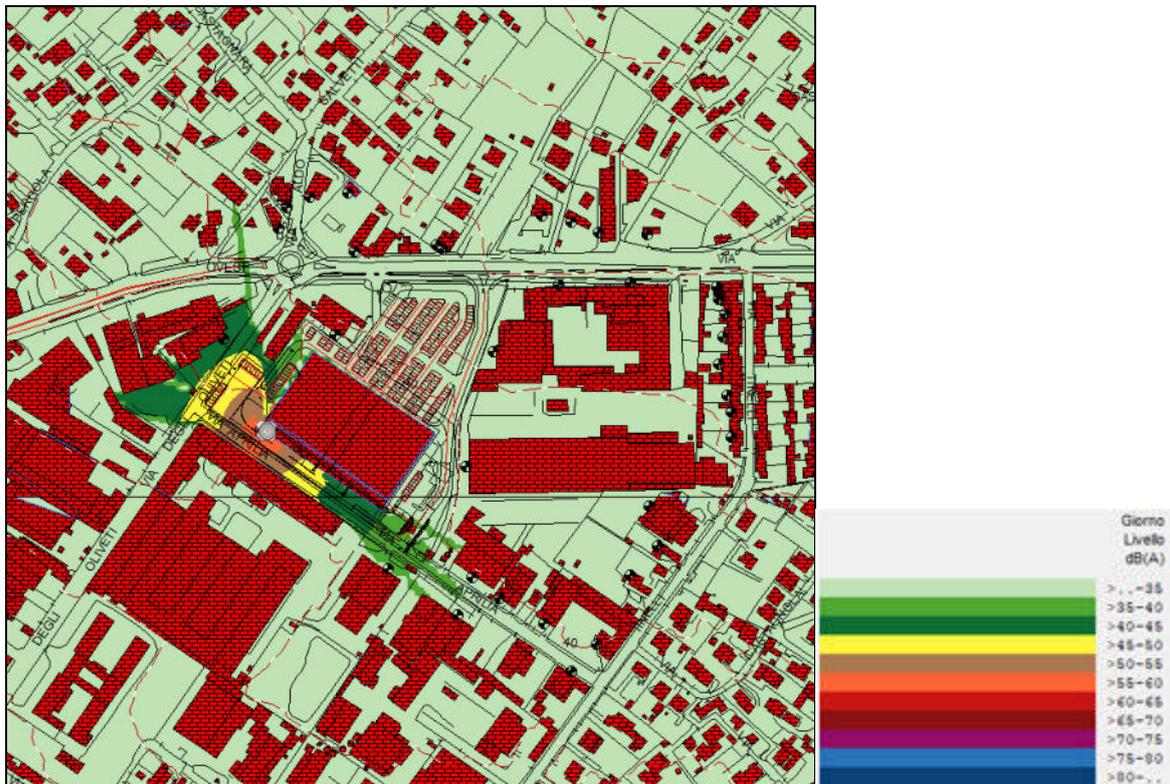


Figura 10 mappa acustiche a 4 m dal piano campagna (PERIODO DIURNO)

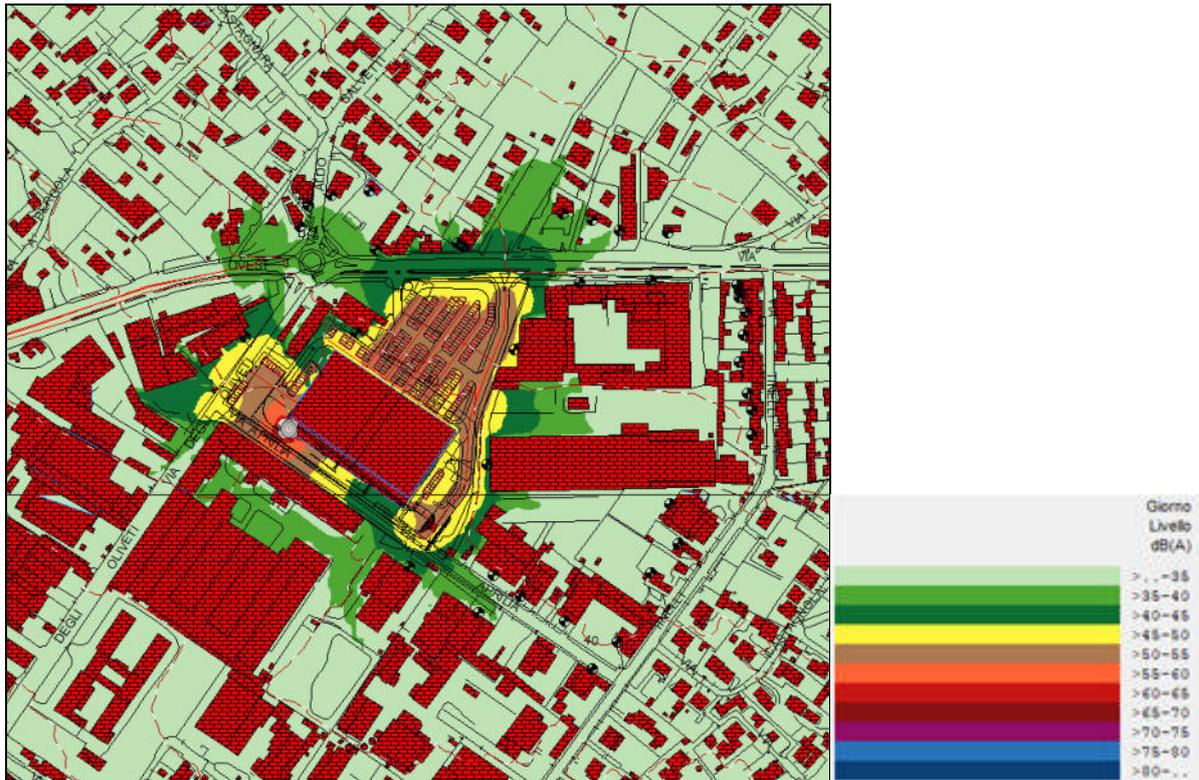
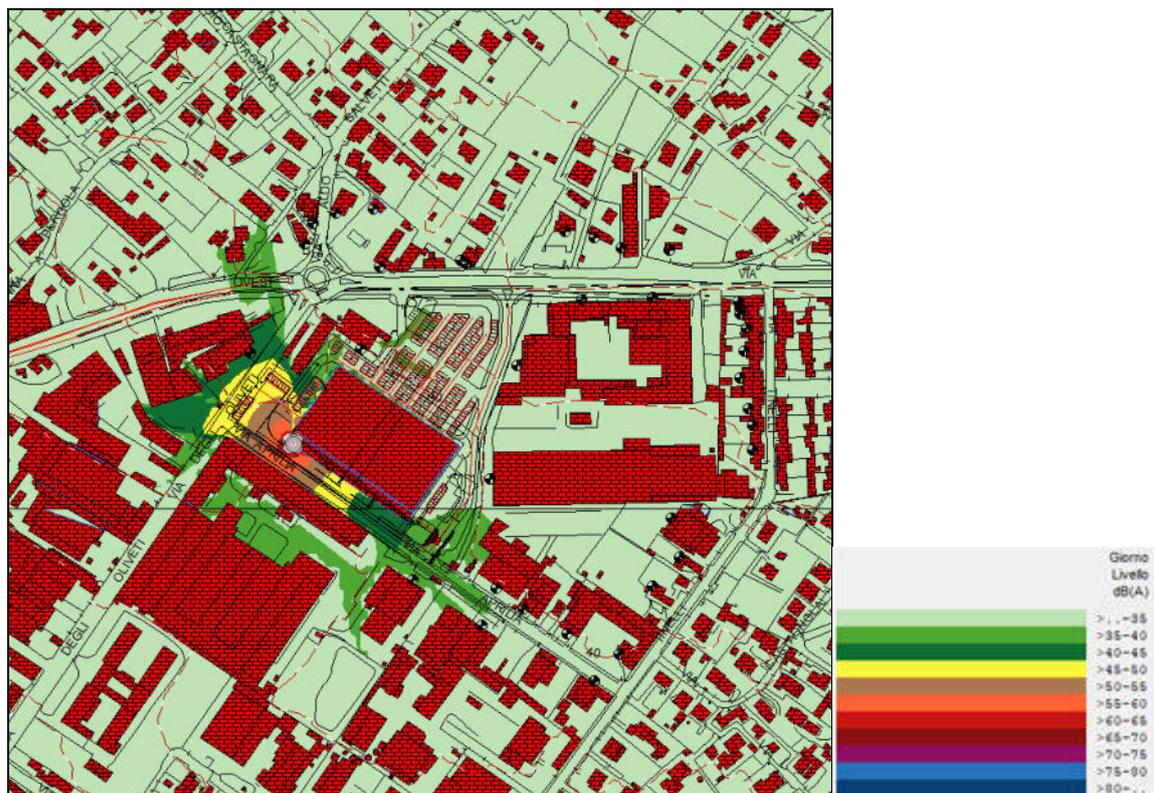


Figura 82. mappa acustiche a 4 m dal piano campagna (PERIODO NOTTURNO)



Verifica del rispetto dei limiti

Di seguito i confronti con i limiti indicati dal piano comunale di zonizzazione acustica e la verifica del rispetto del limite differenziale. Nella tabella seguente è riportato il confronto con i valori di emissione in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 1,6m di altezza.

Tabella 48. Confronto dei livelli di emissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 1,6m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Emissione Periodo Notturno dB(A) | Limite diurno Emissione dB(A) | Limite notturno Emissione dB(A) | valutazione emissione periodo diurno dB(A) | valutazione emissione periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------|--|--|
| RUM 1 - 1,6m | Uffici - PT | 24.0 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 2 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.9 | 30.8 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 3 - 1,6m | Edificio civile - PT | 23.7 | 23.4 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 4 - 1,6m | Industriale - PT | 33.3 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 5 - 1,6m | Edificio civile - PT | 34.9 | 34.3 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 6 - 1,6m | Industriale - PT | 27.8 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 7 - 1,6m | Uffici - PT | 40.6 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 8 - 1,6m | Commerciale - PT | 43.6 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 9 - 1,6m | Edificio civile - PT | 31.8 | 28.6 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 10 - 1,6m | Edificio civile - PT | 31.0 | 27.9 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 11 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.2 | 27.7 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 12 - 1,6m | Uffici - PT | 27.5 | 27.0 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 13 - 1,6m | Edificio civile - PT | 35.3 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 14 - 1,6m | Commerciale - PT | 36.7 | 27.0 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 15 - 1,6m | Commerciale - PT | 37.6 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 16 - 1,6m | Edificio civile - PT | 32.6 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 17 - 1,6m | Edificio civile - PT | 30.7 | 26.8 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 18 - 1,6m | Edificio civile - PT | 29.7 | 26.6 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 19 - 1,6m | Uffici - PT | 25.7 | 21.9 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 20 - 1,6m | Commerciale - PT | 19.9 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 21 - 1,6m | Edificio civile - PT | 15.6 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 22 - 1,6m | Edificio civile - PT | 14.2 | 12.5 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 23 - 1,6m | Edificio civile - PT | 15.9 | 14.7 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 24 - 1,6m | Commerciale - PT | 16.0 | 14.8 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 25 - 1,6m | Edificio civile - PT | 17.1 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 26 - 1,6m | Edificio civile - PT | 17.0 | 16.0 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 27 - 1,6m | Edificio civile - PT | 15.4 | 13.4 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 28 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.0 | 17.0 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 29 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.4 | 17.4 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 30 - 1,6m | Edificio civile - PT | 18.4 | 17.5 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 31 - 1,6m | Edificio civile - PT | 24.6 | 24.0 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 32 - 1,6m | Edificio civile - PT | 27.8 | 27.6 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 33 - 1,6m | Industriale - PT | 28.2 | 27.9 | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 34 - 1,6m | Industriale - PT | 44.8 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 47.3 | / | 60 | 50 | Entro il limite | Entro limite |

Nella tabella seguente è riportato il confronto con i valori di emissione in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 4m di altezza.

Tabella 49. Confronto dei livelli di emissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 4m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Emissione Periodo notturno dB(A) | Limite diurno Emissione dB(A) | Limite notturno Emissione dB(A) | valutazione emissione periodo diurno dB(A) | valutazione emissione periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------|--|--|
| RUM 1 - 4m | Uffici - PT | 29.4 | / | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 2 - 4m | Edificio civile - PT | 31.2 | 31.0 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 3 - 4m | Edificio civile - PT | 29.9 | 29.8 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 4 - 4m | Edificio civile - PT | 34.4 | 34.3 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 5 - 4m | Edificio civile - PT | 35.9 | 35.1 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 7 - 4m | Uffici - PT | 41.5 | / | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 8 - 4m | Edificio civile - PT | 44.3 | 43.7 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 9 - 4m | Edificio civile - PT | 33.5 | 30.7 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 10 - 4m | Edificio civile - PT | 32.8 | 29.8 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 11 - 4m | Edificio civile - PT | 31.7 | 29.4 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 12 - 4m | Edificio civile - PT | 29.4 | 28.8 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Emissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Emissione Periodo notturno dB(A) | Limite diurno Emissione dB(A) | Limite notturno Emissione dB(A) | valutazione emissione periodo diurno dB(A) | valutazione emissione periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------|--|--|
| RUM 13- 4m | Edificio civile - PT | 37.0 | 30.0 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 14 - 4m | Edificio civile - PT | 39.1 | 28,9 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 15- 4m | Commerciale - PT | 40.2 | 32.6 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 17 - 4m | Commerciale - PT | 33.2 | / | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 18 - 4m | Edificio civile - PT | 32.2 | 29.3 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 30 - 4m | Edificio civile - PT | 28.1 | 27.4 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 31 - 4m | Edificio civile - PT | 29.6 | 29.2 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 32 - 4m | Edificio civile - PT | 30.3 | 29.9 | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |
| RUM 34 - 4m | Industriale - PT | 43.7 | / | 60 | 50 | Entro limite | Entro il limite |

Nella tabella seguente è riportato il confronto con i valori di emissione e immissione presso le tre postazioni di misura indagate sia in periodo diurno che notturno.

Tabella 50. Confronto dei livelli di emissione ed immissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livello di Emissione | Livello di Immissione | Classe | Limite diurno Emissione | Limite diurno Immissione | valutazione emissione | valutazione immissione |
|--------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|--------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| RUM 1- 4,0m | edificio civile - P1 | 63,6 | 34,4 | 63,6 | IV | 60 | 65 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 2 - 4,0m | edificio civile - P1 | 62,7 | 44,3 | 62,7 | V | 65 | 70 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile - P1 | 63,2 | 39,1 | 63,2 | IV | 60 | 65 | Entro limite | Entro limite |

Tabella 51. Confronto dei livelli equivalente di emissione ed immissione rispetto alla classe acustica in periodo notturno

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livelli Equivalenti Emissione | Livelli Equivalenti Immissione | Classe | Limite diurno Emissione | Limite diurno Immissione | valutazione emissione | valutazione immissione |
|--------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| RUM 1- 4,0m | edificio civile - P1 | 53,1 | 34,3 | 53,1 | IV | 50 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 2 - 4,0m | edificio civile - P1 | 47,2 | 43,7 | 48,8 | V | 55 | 60 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile - P1 | 54,2 | 28,9 | 54,2 | IV | 50 | 55 | Entro limite | Entro limite |

Verifica del limite di immissione differenziale

I limiti di immissione differenziali, da valutare all'interno di ambienti abitativi, prevedono che la differenza fra rumore ambientale e rumore residuo:

- sia inferiore a 5 dB in periodo diurno;
- sia inferiore a 3 dB in periodo notturno.

Per rumore ambientale si intende il rumore esistente sul territorio comprensivo della specifica sorgente oggetto di valutazione; per rumore residuo si intende il rumore esistente sul territorio senza la specifica sorgente oggetto di valutazione. Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali.

Di seguito la tabella di verifica del criterio differenziale:

Tabella 52. valutazione del differenziale in periodo diurno

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livello di Immissione | Differenziale | Limite differenziale DIURNO | Valutazione |
|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|-----------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | |
| RUM 1 - 4,0m | edificio civile - P1 | 63,6 | 63,6 | / | 5 | Entro il limite |
| RUM 2 - 4,0m | edificio civile - P1 | 62,7 | 62,7 | / | 5 | Entro il limite |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile - P1 | 63,2 | 63,2 | / | 5 | Entro il limite |

Tabella 53. valutazione del differenziale in periodo notturno

| Pos. | Descrizione Ricettore | Livelli Residuo | Livello di Immissione | Differenziale | Limite differenziale NOTTURNO | Valutazione |
|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|-----------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | |
| RUM 1 - 4,0m | edificio civile - P1 | 53,1 | 53,1 | / | 3 | Entro il limite |
| RUM 2 - 4,0m | edificio civile - P1 | 47,2 | 48,8 | 1,6 | 3 | Entro il limite |
| RUM 3 - 4,0m | edificio civile - P1 | 54,2 | 54,2 | / | 3 | Entro il limite |

Punto b)

In ragione del traffico veicolare indotto correlato alla prevista attrattività dell'area a seguito dell'attuazione delle previsioni di Piano, anche alla luce dei risultati dello Studio trasportistico, precedentemente trattati, in questa sede si è voluto trattare anche il *possibile impatto acustico legato al traffico sulla viabilità principale*. Nella tabella seguente sono riportati i valori di immissione presso i ricettori lungo Via Aurelia e Via degli Olivetti ottenuti dal modello numerico considerando la sorgente strada e presso i ricettori ad un'altezza di 1,6 m dal terreno e riferiti allo *Stato attuale*.

Tabella 54. livelli di immissione stato attuale a 1,6m / Periodo Diurno e Notturno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Immissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Immissione Periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|--|--|
| RUM 8 - 1,6m | Commerciale - PT | 69.4 | / |
| RUM 9 - 1,6m | Edificio civile - PT | 56.2 | 46.0 |
| RUM 10 - 1,6m | Edificio civile - PT | 54.8 | 44.2 |
| RUM 11 - 1,6m | Edificio civile - PT | 52.6 | 42.3 |
| RUM 12 - 1,6m | Uffici - PT | 68.9 | / |
| RUM 13 - 1,6m | Edificio civile - PT | 68.5 | 58.1 |
| RUM 14 - 1,6m | Commerciale - PT | 70.4 | / |
| RUM 15 - 1,6m | Commerciale - PT | 61.6 | / |
| RUM 16 - 1,6m | Edificio civile - PT | 62.9 | 53.2 |
| RUM 17 - 1,6m | Edificio civile - PT | 63.9 | 53.8 |
| RUM 18 - 1,6m | Edificio civile - PT | 66.9 | 56.9 |
| RUM 19 - 1,6m | Uffici - PT | 68.6 | / |
| RUM 20 - 1,6m | Commerciale - PT | 68.6 | / |
| RUM 34 - 1,6m | Industriale - PT | 55.9 | / |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 46.2 | / |

Di seguito si riporta la tabella relativa alla valutazione del livello di immissione assoluta in periodo diurno e notturno presso i ricettori ad un'altezza di 4 m dal terreno.

Tabella 55. livelli di immissione stato attuale a 4 m / Periodo Diurno e Notturno

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di Immissione Periodo diurno dB(A) | Livello di Immissione Periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|--|--|
| RUM 8 - 4m | Edificio civile - PT | 69.8 | 58.4 |
| RUM 9 - 4m | Edificio civile - PT | 57.7 | 47.5 |
| RUM 10 - 4m | Edificio civile - PT | 55.7 | 45.4 |
| RUM 11- 4m | Edificio civile - PT | 53.9 | 43.8 |
| RUM 12- 4m | Uffici - PT | 68.9 | / |
| RUM 13 - 4m | Edificio civile - PT | 68.6 | 58.1 |
| RUM 14- 4m | Commerciale - PT | 70.6 | / |
| RUM 16 - 4m | Edificio civile - PT | 64.7 | 54.3 |
| RUM 17 - 4m | Edificio civile - PT | 65.0 | 54.5 |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 49.2 | / |

Nella matrice a seguire sono invece confrontati i livelli di immissione con i limiti indicati dal PCCA in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 1,6m di altezza.

Tabella 56. Confronto dei livelli di immissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 1,6m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di immissione Periodo diurno dB(A) | Livello di immissione Periodo notturno dB(A) | Limite diurno di Immissione dB(A) | Limite notturno di Immissione dB(A) | valutazione immissione periodo diurno dB(A) | valutazione immissione periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| RUM 8 - 1,6m | Commerciale - PT | 69.4 | / | 70 | 60 | Entro limite | / |
| RUM 9 - 1,6m | Edificio civile - PT | 56.2 | 46.0 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 10 - 1,6m | Edificio civile - PT | 54.8 | 44.2 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 11- 1,6m | Edificio civile - PT | 52.6 | 42.3 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 12- 1,6m | Uffici - PT | 68.9 | / | 65 | 55 | Oltre limite | / |
| RUM 13 - 1,6m | Edificio civile - PT | 68.5 | 58.1 | 65 | 55 | Oltre limite | Oltre il limite |
| RUM 14- 1,6m | Commerciale - PT | 70.4 | / | 65 | 55 | Oltre limite | / |
| RUM 15 - 1,6m | Commerciale - PT | 61.6 | / | 65 | 55 | Entro limite | / |
| RUM 16 - 1,6m | Edificio civile - PT | 62.9 | 53.2 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 17 - 1,6m | Edificio civile - PT | 63.9 | 53.8 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 18 - 1,6m | Edificio civile - PT | 66.9 | 56.9 | 65 | 55 | Oltre limite | Oltre il limite |
| RUM 19 - 1,6m | Uffici - PT | 68.6 | / | 65 | 55 | Oltre limite | / |
| RUM 20 - 1,6m | Commerciale - PT | 68.6 | / | 65 | 55 | Oltre limite | / |
| RUM 34 - 1,6m | Industriale - PT | 55.9 | / | 65 | 55 | Entro limite | / |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 46.2 | / | 65 | 55 | Entro limite | / |

Nella tabella seguente è riportato il confronto con i valori di immissione in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 4 m di altezza.

Tabella 57. Confronto dei livelli di immissione rispetto alla classe acustica in periodo diurno e notturno per i ricettori posizionati a 4 m

| Postazione indagine | Descrizione Ricettore | Livello di immissione Periodo diurno dB(A) | Livello di immissione Periodo notturno dB(A) | Limite diurno di Immissione dB(A) | Limite notturno di Immissione dB(A) | valutazione immissione periodo diurno dB(A) | valutazione immissione periodo notturno dB(A) |
|---------------------|-----------------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| RUM 8 - 4m | Edificio civile - PT | 69.8 | 58.4 | 70 | 60 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 9 - 4m | Edificio civile - PT | 57.7 | 47.5 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 10 - 4m | Edificio civile - PT | 55.7 | 45.4 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 11- 4m | Edificio civile - PT | 53.9 | 43.8 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 12- 4m | Uffici - PT | 68.9 | / | 65 | / | Oltre il limite | / |
| RUM 13 - 4m | Edificio civile - PT | 68.6 | 58.1 | 65 | 55 | Oltre il limite | Oltre limite |
| RUM 14- 4m | Commerciale - PT | 70.6 | / | 65 | / | Oltre limite | / |
| RUM 16 - 4m | Edificio civile - PT | 64.7 | 54.3 | 65 | 55 | Entro limite | Entro limite |
| RUM 17 - 4m | Edificio civile - PT | 65.0 | 54.5 | 65 | 55 | Oltre limite | Entro limite |
| RUM 35 - 1,6m | Uffici - PT | 49.2 | / | 65 | / | Entro limite | / |

Per quanto riguarda lo *Scenario futuro*, procedendo ad un confronto tra lo Scenario ipotizzato riferito alla presenza delle UTA + traffico veicolare interno al comparto (simulati in precedenza) + ipotesi di traffico veicolare futuro su Via Aurelia e Via degli Olivetti (sulla base delle considerazioni emerse dallo Studio trasportistico) emerge come il contributo principale all'emissione totale dell'area risulta dovuto al traffico veicolare esterno all'area e non alle emissioni delle nuove attività commerciali.

Confrontando inoltre lo *Scenario attuale* e lo *Scenario futuro* considerando la sorgente strada emerge che l'incremento dovuto al traffico veicolare è da considerarsi trascurabile in quanto si registrano incrementi tra 0 e 1 dB(A); valutando i limiti di immissione tra *Scenario attuale* e *Scenario futuro* i ricettori che superino i limiti risultano essere gli stessi di quelli simulati (ed indicati in precedenza) senza l'aggiunta del rumore da incremento di traffico veicolare su strada, eccezion fatta per un solo ricettore (RUM8) che, esclusivamente nel periodo diurno, e ad un'altezza considerata di 4m, supera il limite di immissione di 0,2 dB(A).

In conclusione, si può affermare che l'attuazione delle previsioni di Piano non modificheranno in maniera significativa il clima acustico dell'area attuale.

Campi elettromagnetici

Con riferimento all'area oggetto di intervento, la necessità di garantire una sufficiente alimentazione elettrica per il nuovo comparto comporterà l'installazione di **una cabina Enel**.

Figura 83. In rosso la localizzazione della cabina Enel



Una cabina elettrica è una parte dell'impianto elettrico che comprende le terminazioni delle linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature e quadri elettrici e che può anche includere la presenza di più trasformatori. Una cabina elettrica di trasformazione MT/BT è costituita dall'insieme dei dispositivi dedicati alla trasformazione della tensione fornita dalla rete di distribuzione in media tensione (ad es. 20 kV), in valori di tensione adatti per l'alimentazione delle linee in bassa tensione (ad es. 400 V). Le cabine di trasformazione MT/BT generalmente producono livelli di induzione magnetica significativi solo a contatto con le pareti esterne; tali livelli tuttavia si attenuano rapidamente con la distanza dalla struttura e diventano trascurabili già a circa 2 m dalle pareti esterne della cabina. Per le cabine MT/BT standard la distanza di prima approssimazione (dpa) da rispettare intorno alla cabina stessa è al massimo solitamente pari a 2,5 m in tutte le direzioni dello spazio.



Figura 84. Esempio di distanza di prima approssimazione (dpa)

Possono fare eccezione ed avere una Dpa maggiore le cabine MT/BT utente e/o cliente, dotate di trasformatore di taglia superiore a quella standard. I possibili impatti correlati alle cabine di trasformazione MT/BT sono dovuti ai campi elettromagnetici; la normativa nazionale⁶ stabilisce che: *“Sarà cura del progettista accertarsi che la distanza da insediamenti umani o da luoghi nei quali le persone stazionino per periodi di tempo prolungati (ovvero più di 4 ore al giorno) sia adeguata all’intensità del campo elettrico e magnetico, predisponendo, se opportuno, eventuali misure di schermatura”*.

Sulla base delle specifiche tecniche proprie della cabina di trasformazione (intese come, ad esempio: potenza del trasformatore che verrà installato nella cabina, presenza di pareti schermanti, presenza di eventuali altri impianti posti nelle cabine), si dovrà garantire, nelle successive fasi progettuali, il rispetto dei limiti di legge nonché l’individuazione della dpa.

7.3.5 Suolo e sottosuolo

7.3.5.1 Fase di cantiere

L’attuazione della Variante e contestuale PA in proposta comporterà interventi che andranno ad interessare direttamente la matrice *Suolo e sottosuolo*, soprattutto correlati alla realizzazione di *scavi* e *fondazioni*. Dal punto di vista degli impatti sulla matrice suolo e sottosuolo, le attività che possono comportare effetti sono riconducibili, essenzialmente, alla *gestione delle terre e rocce da scavo*.

Secondo le stime progettuali effettuate in questa fase, si prevede un *volume di scavi* pari a circa 5.700 mc, ed un *volume di sbancamenti*, considerando sia gli edifici che i piazzali, di circa 8.200 mc, per un *totale di terre movimentato* di circa 13.900 mc. Nella presente fase si prevede di riutilizzare interamente tali volumetrie in sito ai fini di reinterri.

In riferimento alla *gestione delle terre e rocce da scavo* si ricorda che si considera “terre e rocce” il suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera tra cui, ad esempio: scavi in genere (*sbancamento, fondazioni, trincee*), perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, opere infrastrutturali in generale (*galleria, strade, ecc.*); rimozione e livellamento di opere in terra. A seconda della loro *caratterizzazione, provenienza e destinazione* si applicheranno regimi normativi differenti:

- Art.185, c.1, lett. c) del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.: qualora le terre e rocce allo stato naturale *vengano riutilizzate nello stesso sito di produzione*. Così come stabilito dal Titolo IV, art. 24, com. 1 del D.P.R. 120/2017 le terre e rocce da scavo possono essere *escluse dalla disciplina dei rifiuti* se conformi ai requisiti di cui all’Art. 185, com. 1, let. c) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Tale articolo, infatti, stabilisce che *“può essere escluso dal campo applicativo dei rifiuti “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà*

⁶ D.P.C.M. dell’8 luglio 2003 *“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”*.

riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato". In ragione di ciò, si potrà prevedere l'applicazione di tale articolo e, pertanto, la gestione in esclusione dal regime dei rifiuti solo per la quota parte di materiali che, vista la loro conformità ai limiti normativi per la specifica destinazione d'uso (colonna A o colonna B della Tab. 1, Allegato 5, alla Parte Quarta del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), potranno essere utilizzati allo stato naturale all'interno dello stesso sito di produzione (coincidente con la singola opera);

- Art.184 bis del D.L.gs. 152/2006 e s.m.i. (in ottemperanza al DPR 120/2017): terre e rocce da scavo che hanno *requisiti tali da poter essere trattati come sottoprodotti* e che, in quanto tali, possono essere riutilizzate: nell'ambito della stessa opera per la quale sono state generate, di una diversa opera in sostituzione dei materiali di cava, o in processi produttivi. Il riutilizzo in impianti industriali è possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione sia orientato alla produzione di prodotti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce e ne comporti la sostanziale modifica chimico-fisica.

Per quanto concerne la definizione di "sottoprodotto", la normativa vigente all'art. 183 rimanda direttamente all'art. 184-bis, commi 1 e 2, che riporta la definizione di sottoprodotto alla sub lettera (qq) "[...] qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2 [...]". Tale definizione è stata ripresa all'interno Titolo II, Capo I, art. 4, com. 2 del D.P.R. 120/2017 al fine di definire i criteri per poter classificare le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione di una determinata opera come sottoprodotto e poterle, pertanto, gestire secondo quanto disposto dal sopra citato decreto. Nello specifico *possono essere classificati e gestiti come sottoprodotto le terre e rocce da scavo che presentano i seguenti requisiti*:

- a) *sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
- b) *il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:*
 1. *nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*
 2. *in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*
- c) *a sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
- d) *soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b)*

Il successivo com. 3, inoltre, stabilisce che possono essere gestiti come sottoprodotto anche le terre e rocce da scavo contenenti materiale di riporto purché la componente di origine antropica non sia superiore al 20% in peso rispetto alla componente naturale e che oltre alla conformità ai criteri di qualità ambientali tale materiale risulti conforme anche al test di cessione (confronto dei valori ottenuti con le CSC delle acque sotterranee).

- D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Parte IV: le terre e rocce da scavo/inerti che *non potranno essere riutilizzati per la realizzazione/completamento delle opere in progetto, saranno gestiti nell'ambito normativo dei rifiuti* ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Al fine di definire le possibili modalità di gestione di un rifiuto in conformità con la vigente normativa in materia occorre, innanzitutto, individuarne il corretto Codice CER. Per quanto concerne l'avvio dei materiali ad impianti autorizzati in forma semplificata ai sensi dell'Art. 216 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. criteri per il recupero del rifiuto sono indicati nel D.M. 05/02/1998, così come integrato dal D.M. n. 186/2006.

Qualora il materiale sia inviato ad impianti autorizzati in forma ordinaria ai sensi dell'Art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sia per l'effettuazione di operazioni di recupero (operazioni identificate con la lettera R di cui all'Allegato C, Parte quarta del D.Lgs. 152/2006) sia per operazioni di smaltimento (operazioni identificate con la lettera D di cui all'Allegato B, parte quarta del D.Lgs. 152/2006), le eventuali determinazioni analitiche aggiuntive devono essere effettuate in conformità all'autorizzazione dell'impianto.

Si ricorda che l'area oggetto di intervento, pur ricadendo, come più volte ribadito, all'interno dell'area SIR è stata già oggetto di *Piano di Caratterizzazione ed è conseguentemente stata restituita agli usi legittimi con conclusione del procedimento attraverso il Decreto regionale n.593 adottato in data 18.02.2014*. Con nota 15/02/2012 (prot. della Regione Toscana n. 48676/P70.80.10 del 17/02/2012) è stato presentato dall'allora consulente della Universal Bench, la proposta di un *Piano di indagini per la caratterizzazione del sito*; a seguito di richieste da parte del MATTM (prot. n. 0004109 del 16/01/2013, e prot. della Regione n. 14884/P.70.80.10 del 17/01/2013) venne fornita risposta alle osservazioni e prescrizioni. Alla luce del documento *"Risultati del piano di indagini per la caratterizzazione del sito Universal Bench ubicato in via Aurelia Ovest, 139 nel Comune di Massa"*, trasmesso con nota del 23/04/2012 (n. prot. della Regione 113186/P70100 del 29/04/2013), e a seguito della nota ARPAT n. 49691 del 30/07/2013 (n. prot. della regione 203612/P.70.80.10 del 05/08/2013), il **Decreto n.593/2014** afferma che:

"In ragione della destinazione d'uso del sito Universal Bench, ai fini dell'individuazione delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo di riferimento (allegato 5 tab. 1 del d.lgs. 152/06), riconducibile a quella commerciale/industriale, e considerando gli esiti favorevoli delle analisi effettuate da Universal Bench e validate da ARPAT che hanno accertato per i campioni di terreno valori di concentrazione dei parametri ricercati conformi alle CSC indicate nella parte IV del titolo V allegato 5 tab. 1 colonna B del d.lgs. 152/06; Preso atto degli esiti favorevoli delle analisi effettuate da Universal Bench e validate da ARPAT che hanno accertato per i campioni di acqua di falda valori di concentrazione dei parametri ricercati conformi alle CSC indicate nella parte IV del titolo V allegato 5 tab. 2 del d.lgs. 152/06; Ricordato che in caso di eventuali cambiamenti di destinazione d'uso del sito dovrà essere verificata la conformità del suolo, sottosuolo e falda alle CSC corrispondenti

DECRETA

1. di dichiarare concluso positivamente il procedimento e conseguentemente di restituire agli usi legittimi l'area di competenza dell'Universal Bench ubicata via Aurelia Ovest n. 139 nel Comune di Massa e distinta ai mappali 224, 225, 226, 227, 719, 722, 723 del Foglio 77 del catasto del Comune di Massa; (...)".

7.3.5.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda gli effetti derivanti dall'attuazione del PA nei confronti della matrice in esame in sede di fase di esercizio, una delle possibili problematiche solitamente generabili è collegata *"all'incremento del consumo di nuovo suolo"*.

Nel presente caso specifico l'attuazione della proposta di Piano prevede di intervenire in una zona che attualmente non risulta priva di urbanizzazioni essendo stata in precedenza sede di altre attività. Il PA (in Variante allo strumento comunale per *cambio di destinazione d'uso*) propone in primis una ristrutturazione urbanistica con *ampliamento, cambio di destinazione e sostituzione di un'area* in fregio alla Via Aurelia, alla via degli Olivetti e Via Aprilia nel Comune di Massa. La volontà di rimpiegare un'area già sede di attività porta di per se al perseguimento di un minor consumo di suolo; il concetto di *"consumo di suolo"* infatti può essere definito come una *variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)*.

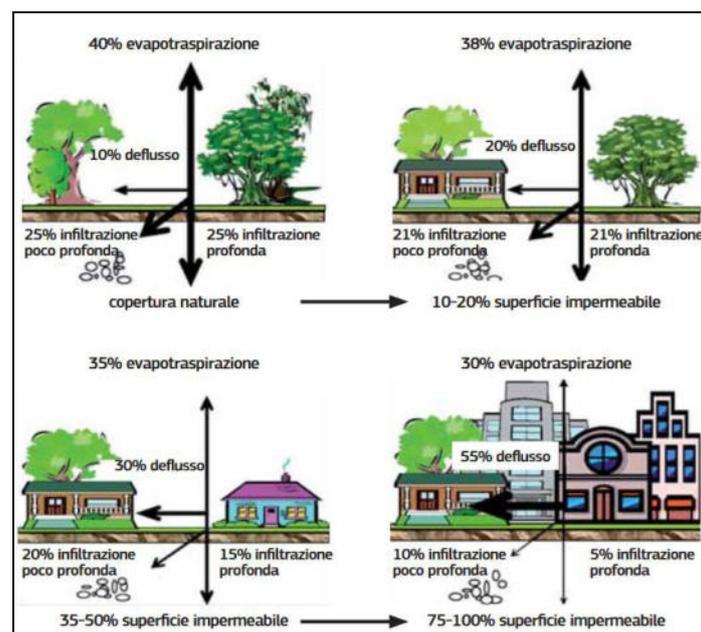
In ragione di quanto affermato, non si prevedono particolari problematiche correlate al consumo di suolo.

Ulteriore effetto generabile dalle previsioni in analisi per la matrice *Suolo* è riconducibile *all'incremento del fenomeno dell'impermeabilizzazione dei suoli*.

L'effetto più evidente correlato all'impermeabilizzazione è sicuramente quello legato alla gestione delle acque; l'impermeabilizzazione completa, oltre a ridurre l'infiltrazione delle acque, impedisce l'evapotraspirazione e diminuisce l'umidità del suolo, che non è più in grado di funzionare da serbatoio, diminuendo anche la capacità di ricarica delle falde. L'incapacità delle aree impermeabilizzate di assorbire la maggior parte delle acque aumenta notevolmente lo scorrimento superficiale e può favorire il trasporto di contaminanti verso aree limitrofe. Volendo sintetizzare, gli effetti dell'impermeabilizzazione in generale possono essere ricondotti a tre aspetti principali:

- *impatti sull'acqua*: ricondotti alla riduzione del *tasso di infiltrazione idrica* (a basse ed elevate profondità), *incremento del deflusso superficiale* e la *perdita di superficie di evaporazione e di copertura vegetale*.

Figura 85. Schema dell'influenza della copertura del suolo sul ciclo idrogeologico. (Fonte: <http://www.coastal.ca.gov/nps/watercyclefacts.pdf>)



- *impatto sulla biodiversità*;
- *impatto sul clima e qualità dell'aria nelle città*: il terreno vegetato contribuisce ad equilibrare il clima locale grazie al flusso di acqua da e verso il suolo e la vegetazione. La riduzione dell'evapotraspirazione nelle aree urbane per la perdita di vegetazione dovuta all'impermeabilizzazione dei suoli e al maggior assorbimento di energia solare da superfici scure in asfalto o calcestruzzo, dai tetti e dalle pietre, sono fattori, insieme al calore prodotto dal condizionamento e dal raffreddamento dell'aria oltre che dal traffico, che favoriscono l'effetto "isola di calore urbano".

Come ricordato all'interno della Relazione geologica di fattibilità allegata al PA in proposta **ogni trasformazione del suolo deve garantire il mantenimento di una superficie scoperta permeabile**, tale da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria (rapporto di permeabilità pari al quoziente tra la Superficie permeabile di pertinenza fratto la superficie fondiaria).

Come sempre affermato all'interno della relazione citata, nelle successive fasi dovrà essere garantito il rispetto dell'Invarianza idraulica, così come definito dall'Art.21 delle Norme tecniche Geologiche del RU vigente.

Infine, come dichiarato all'interno delle NTA proposte per il PA la pavimentazione dei parcheggi dovrà essere realizzata con materiali di tipo autobloccanti o simile di tipo grigliato al fine di garantire una pavimentazione permeabile con un'integrazione di parti verdi.

7.3.6 Rifiuti

7.3.6.1 Fase di cantiere

Durante le attività di cantiere inevitabile risulterà la **produzione di rifiuti**, principalmente **derivanti dalle attività di costruzione** previste; tale tipologia di rifiuti risulterà essenzialmente costituiti da:

- *materiali di costruzione* (cemento, materiali da costruzione vari, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione);
- *rifiuti derivanti dalle attività di scavo* (per le quote parti che non saranno destinate a riutilizzo).

Le lavorazioni previste determineranno la necessità di smaltire o recuperare diverse tipologie di materiali e rifiuti. I rifiuti prodotti dovranno essere gestiti e smaltiti conformemente alla vigente normativa in materia (D.Lgs. 152/06 e s.m.i). In ogni caso, *per tutti i materiali, si dovrà favorire il recupero e riutilizzo piuttosto che lo smaltimento*. Il recupero sarà subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo quanto previsto dallo stesso decreto. Per la quota parte di *terre e rocce da scavo* in esubero rispetto a quelle che eventualmente verranno riutilizzate all'interno del sito stesso di produzione si prevede di conferirle presso impianto di recupero autorizzato a ricevere e trattare specifici codici CER.

In ultimo, nell'ambito della fase di cantiere e dismissione dello stesso saranno prodotti, come in ogni altra tipologia di opera, rifiuti assimilabili agli urbani (imballaggi etc), di cui una parte recuperabile (carta, cartone, plastica, etc); ulteriori scarti potranno derivare dall'utilizzo di materiali di consumo vari tra i quali si intendono vernici, prodotti per la pulizia.

7.3.6.2 Fase di esercizio

Un approfondimento particolare è stato condotto in merito alla tematica "rifiuti" correlata alle **medie strutture di vendita** previste dal PA. Nello specifico i dettagli delle aree considerate sono di seguito riportati.

Tabella 58. Superfici dedicate alle attività commerciali

| Destinazione | SE (mq) | Superficie di vendita (mq) |
|---|---------|----------------------------|
| Media struttura di vendita 1 (MSV) + vicinato (V) | 2.992 | 1.500 (MSV) 120 (V) |
| Media struttura di vendita 2 | 1.603 | 1.300 |
| Media struttura di vendita 3 | 2.100 | 1.500 |

Figura 86. Pianta Piano terra



Al fine di effettuare una stima, seppur indicativa vista la fase preliminare in cui ci si trova ad operare, con per le *attività di vendita* sopra indicate, sono stati utilizzati i *coefficienti Kd* (coefficienti di produzione espressi in kg/mq anno di rifiuti prodotti) relativi alle superfici delle diverse attività di cui si prevede l'insediamento, assumendo i valori che a detti coefficienti sono attribuiti dall'Allegato al DPR 158/99, tuttora da ritenersi complessivamente attendibili.

Figura 87. Intervalli di produzione kg/mq anno per l'attribuzione della parte variabile della tariffa alle utenze non domestiche (Allegato 1 DPR 158/99)

| Attività per comuni > 5000 abitanti | Kd Coefficiente di produzione Kg/m ² anno | | | | | |
|--|--|-------|--------|-------|-------|-------|
| | NORD | | CENTRO | | SUD | |
| | min | max | min | max | min | max |
| 1 Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto | 3,28 | 5,50 | 3,98 | 5,65 | 4,00 | 5,50 |
| 2 Cinematografi e teatri | 2,50 | 3,50 | 3,60 | 4,25 | 2,90 | 4,12 |
| 3 Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta | 4,20 | 4,90 | 4,00 | 4,80 | 3,20 | 3,90 |
| 4 Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi | 6,25 | 7,21 | 6,78 | 7,45 | 5,53 | 6,55 |
| 5 Stabilimenti balneari | 3,10 | 5,22 | 4,11 | 6,18 | 3,10 | 5,20 |
| 6 Esposizioni, autosaloni | 2,82 | 4,22 | 3,02 | 5,12 | 3,03 | 5,04 |
| 7 Alberghi con ristorante | 9,85 | 13,45 | 9,95 | 14,67 | 8,92 | 12,45 |
| 8 Alberghi senza ristorante | 7,76 | 8,88 | 7,80 | 10,98 | 7,50 | 9,50 |
| 9 Case di cura e riposo | 8,20 | 10,22 | 8,21 | 13,55 | 7,90 | 9,62 |
| 10 Ospedali | 8,81 | 10,55 | 7,55 | 15,67 | 7,55 | 12,60 |
| 11 Uffici, agenzie, studi professionali | 8,78 | 12,45 | 8,90 | 13,55 | 7,90 | 10,30 |
| 12 Banche ed istituti di credito | 4,50 | 5,03 | 4,68 | 7,89 | 4,20 | 6,93 |
| 13 Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli | 8,15 | 11,55 | 8,45 | 11,26 | 7,50 | 9,90 |
| 14 Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze | 9,08 | 14,78 | 8,85 | 13,21 | 8,88 | 13,22 |
| 15 Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato | 4,92 | 6,81 | 6,66 | 7,90 | 4,90 | 8,00 |
| 16 Banchi di mercato beni durevoli | 8,90 | 14,58 | 9,90 | 14,63 | 10,45 | 14,69 |
| 17 Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista | 8,95 | 12,12 | 9,00 | 10,32 | 10,45 | 13,21 |
| 18 Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista | 6,76 | 8,48 | 6,80 | 9,10 | 6,80 | 9,11 |
| 19 Carrozzeria, autofficina, elettrauto | 8,95 | 11,55 | 8,02 | 11,58 | 8,02 | 12,10 |
| 20 Attività industriali con capannoni di produzione | 3,13 | 7,53 | 2,93 | 8,20 | 2,90 | 8,25 |
| 21 Attività artigianali di produzione beni specifici | 4,50 | 8,91 | 4,00 | 8,10 | 4,00 | 8,11 |
| 22 Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub | 45,67 | 78,97 | 29,93 | 90,55 | 29,93 | 90,58 |
| 23 Mense, birrerie, amburgherie | 39,78 | 62,55 | 24,60 | 39,80 | 22,40 | 55,70 |
| 24 Bar, caffè, pasticceria | 32,44 | 51,55 | 22,55 | 64,77 | 22,50 | 64,76 |
| 25 Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari | 16,55 | 22,67 | 13,72 | 21,55 | 13,70 | 21,50 |
| 26 Plurilicenze alimentari e/o miste | 12,60 | 21,40 | 13,70 | 21,50 | 13,77 | 21,55 |
| 27 Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio | 58,76 | 92,56 | 38,90 | 98,96 | 38,93 | 98,90 |
| 28 Ipermercati di generi misti | 12,82 | 22,45 | 13,51 | 18,20 | 14,53 | 23,98 |
| 29 Banchi di mercato generi alimentari | 28,70 | 56,78 | 32,00 | 60,50 | 29,50 | 72,55 |
| 30 Discoteche, night club | 8,56 | 15,68 | 6,80 | 16,83 | 6,80 | 16,80 |

Ai fini del calcolo sono state fatte le seguenti *assunzioni di base*, di carattere prettamente indicativo e non vincolante per le successive fasi progettuali: la *Media struttura di vendita 1* si è ipotizzata una destinazione, ai sensi del DPR 158/99, quale "*Ipermercato di generi misti*"; le *altre due Medie strutture di vendita* sono state assimilate, sempre ai sensi del DPR 158/99, a "*Negozi di abbigliamento, calzature, librerie, cartolerie, ferramenta e altri beni durevoli*". Inoltre per i valori di *coefficienti Kd* da utilizzare per ciascuna tipologia di destinazione sono state calcolate le medie tra il *Kd max e minimo* previsto dal DPR.

In ragione di quanto sopra precisato la stima relativa alla produzione di rifiuti prevista è di seguito riportata.

Tabella 59. Stima indicativa della produzione di rifiuti per le medie strutture di vendita

| Destinazioni | Stima produzione rifiuti (t/anno) |
|---|-----------------------------------|
| Media struttura di vendita 1 + vicinato | 53 |
| Media struttura di vendita 2 | 16 |
| Media struttura di vendita 3 | 20 |

Inoltre, nei successivi approfondimenti progettuali dovranno essere indicate le aree attrezzate previste per la raccolta dei rifiuti prodotti. Si ricorda che nelle successive fasi progettuali dovranno essere presi accordi con l'Ente gestore rifiuti al fine di organizzare un idoneo sistema di raccolta.

7.3.7 Paesaggio

Il PA in analisi, con contestuale Variante al RU, è da intendersi come un *intervento migliorativo della qualità paesaggistica dell'area* prevedendo, difatti, *un'attenta progettazione delle tipologie sia edilizie che delle aree a verde*.

Con riferimento ai materiali e alle sistemazioni esterne la variante con contestuale PA propone le seguenti soluzioni:

1. **Fabbricato:** Il fabbricato, costituito da un piano Parcheggio sottopiastra e da un piano Commerciale fuori terra, sarà realizzato con *struttura mista*, con fondazioni in cemento armato, solai e pareti in elementi prefabbricati. Le finiture esterne delle pareti, realizzate con pannelli prefabbricati, saranno costituite da schermature in materiali nobilitati di tipo metallico o sintetico con colori in armonia con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche. L'utilizzo degli infissi in struttura metallica privilegerà la continuità visiva del vetro e le sue trasparenze. L'elemento porticato dovrà identificare attraverso la sua geometria e l'utilizzo delle colonne inclinate una percezione visiva che identifichi in modo inequivocabile l'accesso alla struttura, con visibilità anche dalla viabilità pubblica.

2. **Sistemazioni esterne.** Le parti esterne dovranno essere realizzate con le seguenti caratteristiche:

- La viabilità di accesso ai parcheggi sarà realizzata con asfalti drenanti e delimitata con opportune cordonature a contorno delle aiuole di separazione degli stalli a parcheggio;
- Le parti che definiscono gli stalli di parcheggio saranno delimitate con aiuole ospitanti essenze arboree appartenenti alla tradizione locale con caratteristiche ombreggianti;
- la pavimentazione dei parcheggi dovrà essere realizzata con materiali di tipo autobloccanti o simile di tipo grigliato al fine di garantire una pavimentazione permeabile con un'integrazione di parti verdi;
- Le aree adibite a Verde sono quelle principalmente posizionate lungo il percorso della "Fossa Grande" e riguardano la creazione di tappeto erboso con la messa a dimora degli ulivi preesistenti nell'area nonché di essenze cespugliate di tipo autoctono;
- All'interno di tale area verranno posizionate anche panchine di sosta ed elementi di arredo urbano;
- Le recinzioni saranno previste attraverso la realizzazione di un cordolo di 60 cm con sovrastante griglia metallica zincata, mitigata da essenze arboree tipo cespugliato di tipo autoctono, ad eccezione di quella prospiciente via Aprilia che sarà costituita da un pannello continuo, sul quale verranno posizionate essenze a cascata. Tale recinzione costituisce anche elemento di mitigazione visiva alla rampa di accesso al piano di sbarco delle merci.

Proprio le aree a verde, la cui previsione sarà in fregio alla Via Aurelia, conferiranno all'intervento sicuramente una *minore visibilità dalla viabilità citata*, come mostrato dal rendering di seguito riportato.

Figura 88. Fotoinserimento. Vista da Via Aurelia



Figura 89. Vista da Via Aprilia



Le aree per il **verde privato** rappresenteranno fasce di mitigazione lungo il corso d'acqua Fossa Grande posto nel confine sud est e nelle aree di interposizione con i parcheggi. La previsione è comunque di messa a dimora di essenze autoctone.

Le NTA del PA in proposta prevedono, sempre nell'ottica di un armonico inserimento con il contesto circostante, lo sviluppo di altezze massime dei fabbricati a destinazione commerciale pari a 8 ml. Le *altezze massime* consentite sono riferite al piano della piazza costituita dalla piastra sulla quale poggiano i fabbricati che uniforma il piano alla quota superiore esistente contigua alla via Aurelia.

Figura 93. Prospetto 2

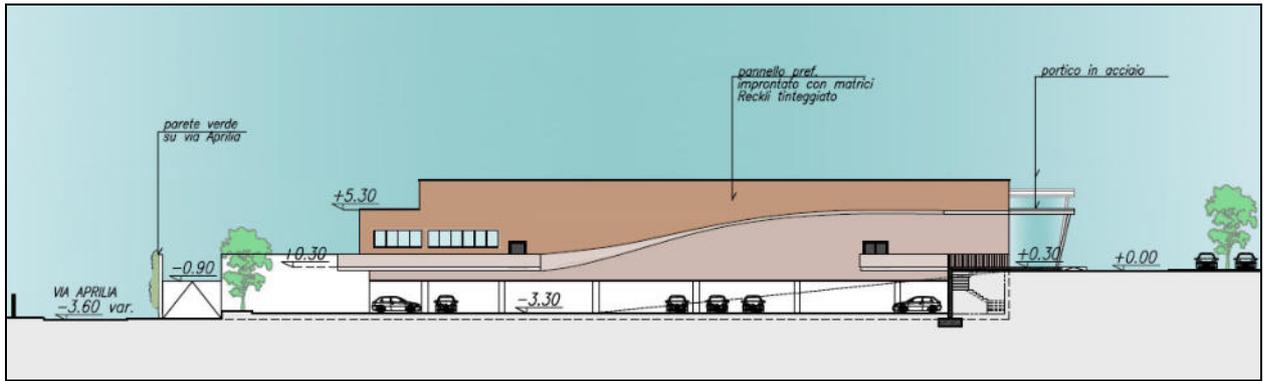


Figura 94. Prospetto 3

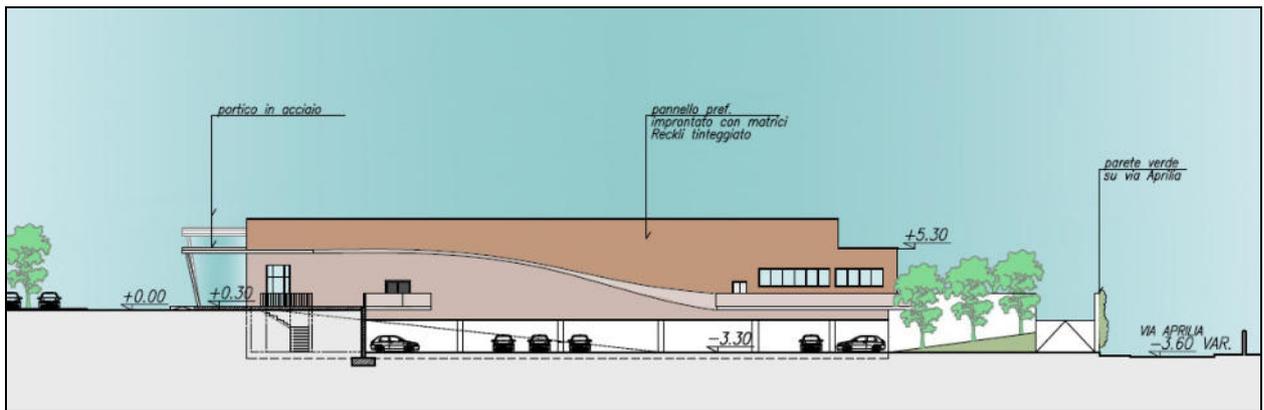
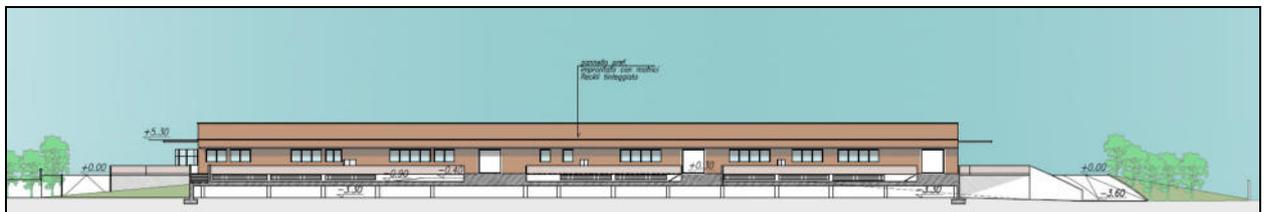


Figura 95. Prospetto 4



7.4 Misure di mitigazione previste

Le misure di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che *ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento e della qualità complessiva dei luoghi, o comunque garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni*. Le mitigazioni sono rappresentate da quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili. Le misure compensative sono relative a tutti gli interventi tecnici migliorativi dell'ambiente preesistente che possono funzionare come compensazioni degli impatti residui, là dove questi non potranno essere ulteriormente mitigati in sede tecnica.

7.4.1 Atmosfera ed energia

7.4.1.1 Fase di cantiere

Al fine di fornire indicazioni volte alla mitigazione dei possibili effetti riconducibili alle attività di cantiere previste nei confronti della matrice *Atmosfera ed Energia*, di seguito si riportano, anche sulla base delle "Linee Guida per la gestione dei cantieri" elaborate da ARPAT (gennaio 2018), alcune indicazioni utili da seguire in Fase di cantierizzazione.

Nello specifico: durante l'impostazione e gestione del cantiere dovranno essere assunte tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività previste per ciò che concerne *l'emissione di polveri e di inquinanti*. Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri attraverso l'impiego di misure di seguito elencate a titolo esemplificativo:

- effettuare una *costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate*, pavimentate e non;
- *coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati*;
- *bagnare periodicamente o coprire con teli nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere*;
- *evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso*;
- *durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri*;
- *convogliare l'aria di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e incastolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione" macinazione o agglomerazione del materiale.*

In ultimo, al fine di contenere le *emissioni di inquinanti provenienti dall'impiego dei mezzi a servizio del cantiere* questi dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

7.4.1.2 Fase di esercizio

Con riferimento alla fase di esercizio, per la *componente energia* si dovranno prevedere:

- l'ottimizzazione del consumo energetico attraverso l'adozione di tecnologie di produzione efficienti, la promozione di sinergie tra attività diverse e la massimizzazione dell'uso delle energie rinnovabili.
- la progettazione dovrà perseguire:
 - l'ottimizzazione del comportamento passivo degli edifici ed utilizzare generatori di calore e sistemi di climatizzazione ad elevato rendimento energetico;
 - lo sfruttamento di fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria e per la produzione di energia elettrica;

- L'incentivazione della costruzione dei nuovi edifici secondo i migliori standards di efficienza energetica.

Per la *componente atmosfera*:

- nella progettazione dovranno essere impiegati materiali e tecnologie atti a ridurre la trasmissione di vibrazioni attraverso le componenti architettoniche;
- le illuminazioni esterne dovranno essere realizzate con impianti specificatamente concepiti per ridurre l'inquinamento luminoso e i consumi energetici, attraverso l'abbattimento della dispersione della luce verso l'alto e l'utilizzo di corpi illuminanti e lampade ad alta efficienza di ultima generazione. Gli impianti che insistono su strade motorizzate dovranno attenersi agli indici di luminanza minimi previsti dalle norme DIN5044, come previsto dalle Linee Guida Regionali.

7.4.2 Traffico

Per la tematica del paesaggio non si ritiene di indicare, in questa fase preliminare, particolari misure di mitigazione.

7.4.3 Acque

7.4.3.1 Fase di cantiere

Al fine di fornire indicazioni volte alla mitigazione dei possibili effetti riconducibili alle attività di cantiere previste nei confronti della matrice *Acque*, di seguito si riportano, anche sulla base delle "*Linee Guida per la gestione dei cantieri*" elaborate da ARPAT (gennaio 2018), alcune indicazioni utili da seguire in Fase di cantierizzazione. Nello specifico:

- Per la gestione delle acque meteoriche dilavanti:
 - per i *cantieri pavimentati* dovranno essere predisposti *sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate* al fine di evitare il ristagno delle stesse;
 - dovrà essere *realizzato un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere* che limiti l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere;
 - in caso di *sversamenti accidentali* il materiale dovrà essere circoscritto e raccolto e deve essere effettuata la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;

Per i *cantieri con superficie⁷ superiore ai 5.000 mq* ai sensi dell'art. 40 ter del Regolamento DPGRT 46R/2008 risulta necessario acquisire autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche dilavanti rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore presentando un *Piano di gestione delle acque meteoriche*.

- Per la gestione delle acque di lavorazione: le acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, lavaggio delle macchine e delle attrezzature, e da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, che dovessero entrare in contatto con le aree di cantiere e le acque derivanti da lavorazioni quali pali, micropali, infilaggi, ecc. possono essere gestite:
 - come *acque reflue industriali* ai sensi della parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura che deve esser preventivamente

⁷ La superficie del cantiere è da intendersi comprensiva degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente tra i quali gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione. Sono invece esclusi i cantieri per l'ordinaria manutenzione stradale e delle infrastrutture a rete e i cantieri adibiti solo a alloggi e relativi uffici, oltre che le aree operative permeabili.

autorizzato dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento e il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;

- *come rifiuti* qualora, ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

Risulta auspicabile che le attività poste in atto prevedano il *riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile*.

- Approvvigionamento idrico del cantiere: l'impiego della risorsa idrica dovrà essere gestito eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

7.4.3.2 Fase di esercizio

Al fine di garantire la tutela e il corretto uso della risorsa idrica, trovano applicazione le disposizioni riportate di seguito. Per l'ottimizzazione della gestione della risorsa si suggerisce di attuare le seguenti misure mitigative:

- realizzazione di *reti idriche duali* fra uso potabile e altri usi;
- *raccolta e l'impiego delle acque meteoriche* per usi compatibili.

Preliminarmente alla realizzazione degli interventi *si dovrà garantire*, in accordo con le competenti autorità, *la disponibilità della risorsa e l'adeguatezza della rete di approvvigionamento a soddisfare il fabbisogno idrico*. Per le trasformazioni previste dal PA bisognerà comunque:

- effettuare il collegamento a reti duali, ove già disponibili;
- prevedere la realizzazione di impianti idrici dotati di dispositivi di riduzione del consumo di acqua potabile (quali sistemi di erogazione differenziata, limitatori di flusso degli scarichi, rubinetti a tempo, miscelatori aria/acqua frangigetto, etc.).

Per quanto riguarda la *gestione dei reflui e la depurazione*, al fine di concorrere alla protezione, al miglioramento e al ripristino della qualità delle acque superficiali e sotterranee sarà necessario:

- provvedere, ove necessario, all'adeguamento e al rinnovamento delle reti di smaltimento facilitando l'accessibilità per la manutenzione degli impianti e le interferenze con le reti di trasporto;
- certificare l'adeguatezza della rete fognaria e del sistema di depurazione esistenti a soddisfare le necessità di collettamento e depurazione dei reflui prodotti, ovvero provvedere, in accordo con la competente autorità, alla realizzazione di specifici sistemi di collettamento e depurazione, dando priorità alla realizzazione di reti separate per la raccolta dei reflui con accumulo e riutilizzo di acque meteoriche;
- prevedere di realizzare una rete separata di smaltimento.

7.4.4 Rumore e Campi elettromagnetici

7.4.4.1 Fase di cantiere

Stante l'inserimento dell'area interessata da PA e contestuale Variante al RU all'interno di una zona, comunque, ad oggi urbanizzata e con presenza di ricettori è *implicita la necessità di contenere l'emissione dei rumori nei limiti compatibili con la zonizzazione acustica presente*. Sulla base delle considerazioni effettuate, e delle ipotesi alla base del modello utilizzato per la fase di cantiere, *si ritiene che in occasione di alcune attività di lavoro si possano generare su alcuni ricettori, dei livelli di pressione sonora eccedenti i limiti di normativa*. Pertanto, allo scopo di contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di

pressione sonora entro i limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore potranno ad esempio essere installate delle barriere antirumore mobili, qualora esse non pregiudichino la sicurezza degli operatori.

La quantificazione degli interventi mitigativi dovrà avere il supporto di una *pianificazione di cantiere adeguata*, contenente la *quantificazione e definizione dei mezzi realmente utilizzati, il cronoprogramma delle attività, e layout di cantiere* che possano definire con adeguato livello di dettaglio, il posizionamento dei macchinari. In ragione di ciò, poiché nelle successive fasi di progettazione previste e caratterizzate da maggior dettaglio potranno ragionevolmente intervenire nuovi fattori, probabilmente anche di tipo migliorativo, caratterizzanti lo scenario in analisi, *si ritiene opportuno suggerire prima dell'inizio dei lavori, a scopo cautelativo, ovvero quando sarà disponibile una più compiuta e dettagliata definizione della cantierizzazione, presentare una nuova Valutazione previsionale di impatto acustico*, a valle della quale, se dovessero permanere comunque le criticità ad oggi ipotizzate, applicare misure di mitigazione di tipo indiretto al fine di consentire ed ottenere il rispetto dei limiti di legge.

Oltre a tali interventi, durante le fasi di realizzazione delle opere dovranno essere applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato. In particolare, dovranno essere adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, curata la scelta delle macchine e delle attrezzature oltre che prevedere opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature. La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore potrà essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere. In tale ottica gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono essere sintetizzati come di seguito:

- scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea ed ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Le principali azioni di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori.

7.4.4.2 Fase di esercizio

A seguito della Valutazione previsionale di impatto acustico redatta a supporto del PA in proposta, e precedentemente sintetizzata, non si rilevano particolari criticità legate alla fase di esercizio.

7.4.5 Suolo e sottosuolo

7.4.5.1 Fase di cantiere

Al fine di fornire indicazioni volte alla mitigazione dei possibili effetti riconducibili alle attività di cantiere previste nei confronti della matrice *Suolo e sottosuolo*, di seguito si riportano, anche sulla base delle *“Linee Guida per la gestione dei cantieri”* elaborate da ARPAT (gennaio 2018), alcune indicazioni utili da seguire in Fase di cantierizzazione.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile da rimuovere al termine dei lavori con rete di raccolta allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa; per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

Per le materie prime, le sostanze utilizzate, i rifiuti e i materiali di recupero, risulterà opportuno attuare modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi; ciò contribuirà ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, risulterà opportuno che:

- le sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione siano depositati in modo da evitare spandimenti nei terreni che non saranno oggetto di costruzione e nelle eventuali fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- lo stoccaggio di eventuali prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. avvenga in condizioni di sicurezza evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto;
- i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, vengano ben separati dai rifiuti da allontanare.

7.4.5.2 Fase di esercizio

Con riferimento ai possibili effetti ambientali correlati alla matrice in analisi, si ritiene che una compensazione esplicitamente riferita al *“consumo di suolo”* possa avvenire prescrivendo *specifiche azioni volte alla riduzione dell'impermeabilizzazione dei terreni e al recupero, raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche imputabili alle coperture dei nuovi edifici previsti.*

Secondo anche quanto disposto dalle *Linee Guida comunitarie e nazionali* vigenti in materia, *laddove il principio di limitazione di consumo di suolo non risultasse applicabile, dovranno essere incentivate misure di mitigazione tese a ridurre gli impatti dell'artificializzazione*, come ad esempio l'utilizzo di materiali permeabili alternativi al cemento o l'asfalto, lo sviluppo di infrastrutture verdi e di sistemi naturali di depurazione delle acque.

In generale si suggerisce:

- per la realizzazione di parcheggi con finitura superficiale impermeabile dovrà comunque essere posta particolare attenzione alla raccolta delle acque piovane;
- per i parcheggi con pavimentazione permeabile drenante, in fase di progettazione esecutiva si dovrà garantire un'adeguata protezione della falda sottostante.

7.4.6 Rifiuti

7.4.6.1 Fase di cantiere

Al fine di fornire indicazioni volte alla mitigazione dei possibili effetti riconducibili alle attività di cantiere previste nei confronti della matrice Rifiuti, di seguito si riportano, anche sulla base delle *“Linee Guida per la gestione dei cantieri”* elaborate da ARPAT (gennaio 2018), alcune indicazioni utili da seguire in Fase di cantierizzazione. Sarà necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo; all'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero.

Dovranno pertanto essere predisposti contenitori idonei per funzionalità e capacità destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Le acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti costituiscono acque di lavorazione e come tale dovranno eventualmente essere trattate.

7.4.6.2 Fase di esercizio

In sede di progettazione degli interventi è risultato necessario prevedere aree destinate alla raccolta differenziata dei rifiuti. Quale mitigazione ambientale delle azioni urbanistiche previste si prescrive, in linea generale, la minimizzazione della produzione di rifiuti nonché la particolare attenzione nella gestione ambientale (differenziazione per tipologia, invio a recupero) degli stessi.

7.4.7 Paesaggio

Per la tematica del paesaggio non si ritiene di indicare, in questa fase preliminare, particolari misure di mitigazione.

8 Ragione della scelta delle possibili alternative

La proposta di Piano, con contestuale Variante al RU comunale nasce, come più volte ribadito, come una *ristrutturazione urbanistica con ampliamento, cambio di destinazione e sostituzione* di un'area in fregio alla Via Aurelia, Via degli Olivetti e Via Aprilia nel Comune di Massa (MS). Per tale area si propone una *nuova destinazione commerciale per medie strutture di vendita* con possibilità anche di alimentare.

Attualmente l'area di intervento ricade in zona con *destinazione artigianale/industriale*, ma si localizza *in adiacenza alla "fascia di bordo dell'Aurelia" individuata dall'attuale RU comunale con previsione di cambi di destinazione ad attività commerciali e servizi sia sui fabbricati esistenti ed in parte anche su aree libere*. Proprio su questo aspetto risulta fondamentale sottolineare come l'area in oggetto non venne a suo tempo inserita nella pianificazione dell'Area di bordo a causa di problematiche di carattere idraulico, oggi invece superate a seguito dell'entrata in vigore della Legge Regionale 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla L.R. 80/2015 e alla L.R. 65/2014". La logica della nuova pianificazione è quella di operare attraverso un intervento puntuale, con l'obiettivo strategico di porre quale completamento un'area di *particolare interesse strategico* in quanto posta all'ingresso della città e costituente un nodo nevralgico sull'asse viario in direzione del polo industriale/commerciale ed il mare.

L'originaria destinazione dell'area (artigianale/industriale) costituiva un notevole peso dal punto di vista ambientale nonchè sulle problematiche di un traffico soprattutto legato al transito di mezzi pesanti proprio alla porta della città; l'intento pianificatorio che si vuole perseguire con la proposta oggetto di valutazione è quello di offrire, ai margini del centro cittadino, una zona di servizi commerciali, di facile accesso e dove le problematiche dei parcheggi vengono risolte per la presenza di aree dedicabili. Il centro storico, pur mantenendo le sue peculiarità per la presenza di esercizi di vicinato, non avrebbe potuto ragionevolmente sostenere ulteriori carichi derivabili dalla presenza di nuove realtà commerciali dimensionate secondo criteri in linea con gli adeguamenti normativi attuali.

Ulteriore fattore da considerare a favore della scelta localizzativa dell'area è sicuramente la miglioria dal punto di vista ambientale legata *all'abbandono di realtà industriali già presenti* nei confronti dell'inserimento di una destinazione commerciale caratterizzata, di per se, da minori ripercussioni dirette sulle matrici ambientali potenzialmente interessate. Inoltre la previsione di *recupero, completamento e riqualificazione di un insediamento attualmente esistente* si muove perfettamente in linea con la volontà spesso esplicitata all'interno delle pianificazioni e programmazioni sovraordinate rispetto a quella comunale, *non prevedendo di fatti l'occupazione di lotti liberi ineditificati*.

Anche la scelta di dotare l'area interessata dal Piano di un sistema di *mitigazioni ambientali* come la previsione di *messa a dimora di verde e l'incremento di superfici permeabili* anche sulle aree che saranno adibite alla sosta veicolare in sostituzione delle classiche superfici pavimentate presenti nelle aree artigianali/produttive rappresenta un elemento certamente qualificante per l'intera zona.

Infine, il Piano proposto prevede la realizzazione di un *sistema viario interno al lotto, ad uso pubblico*, che collegando le tre arterie stradali interessate: Via Aurelia, Via degli Olivetti, e Via Aprilia, consentirà un alleggerimento del traffico anche in situazioni emergenziali.

In ragione di quanto sino ad ora esposto si ritiene che non vi siano alternative alla programmazione urbanistica per una valorizzazione di quella parte del territorio, intesa anche in termini di costi/benefici, sottolineando che lo scopo sarà anche quello di recuperare e riorganizzare un territorio sorto nel dopoguerra in modo *frammentario e discontinuo*, ove in una zona prevalentemente industriale attualmente si trova anche la compresenza di residenziale, commerciale e servizi, e che, solo attraverso una *rivisitazione di destinazioni coerenti con attività che devono necessariamente avere anche ricadute economiche sostenibili attraverso nuovi interventi*, possono trovare il giusto connubio tra recupero dell'ambiente, dei posti di lavori e del decoro urbano.

9 Misure previste per il monitoraggio e il controllo degli impatti ambientali

L'attività di monitoraggio può essere ricondotta all'insieme delle procedure e delle azioni finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento della variante e contestuale PA in proposta, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi ed anche sugli effetti non previsti. Il monitoraggio, previsto dalla normativa vigente in materia di VAS, rappresenta un elemento estremamente utile per valutare la concreta attuazione della Variante e contestuale PA ed individuare le eventuali azioni correttive da attivare per garantire il pieno conseguimento degli obiettivi.

La finalità perseguita è quella di raccogliere, elaborare e rendere disponibili informazioni allo scopo di:

- verificare modalità e tempi di attuazione della variante e PA;
- valutare la coerenza delle attività svolte con le previsioni della variante e PA e con gli obiettivi identificati;
- valutare gli effetti significativi generati nel corso dell'attuazione della variante e PA sulle componenti e sui tematismi ambientali.

Obiettivo ultimo dell'attività di monitoraggio è, dunque, quello di mettere a disposizione informazioni utili a supportare l'attività decisionale ed, eventualmente, correggere in corso d'opera le scelte programmatiche, qualora si riscontrassero esiti attuativi difformi dai risultati attesi. Le azioni di monitoraggio stabiliranno, dunque: lo *stato di avanzamento procedurale* circa gli impegni assunti nel Piano e il *grado di attuazione degli obiettivi* dello stesso.

L'intero sistema è implementato tramite l'ausilio di un *set di indicatori* che consenta una lettura su più livelli delle dinamiche pianificatorie previste; per ogni obiettivo sono stati individuati indicatori ambientali specifici. I risultati del monitoraggio dovranno essere raccolti in **Report** che rappresenteranno documenti di pubblica consultazione che l'Amministrazione dovrà emanare con una certa periodicità e pubblicati sul sito web comunale. In merito alle *modalità di aggiornamento* e relativa *periodicità* nonché *frequenza* dei Report di monitoraggio, essi dovranno essere *redatti annualmente*.

La struttura di tali Report dovrà contenere, in modo chiaro, i seguenti aspetti:

- gli indicatori selezionati con relativa periodicità di aggiornamento;
- l'area di monitoraggio associata a ciascun indicatore;
- lo schema di monitoraggio adottato (fonti dei dati, metodologie prescelte, riferimenti legislativi, ecc.) e della periodicità di acquisizione dei dati;
- le eventuali difficoltà/problematiche incontrate durante l'esecuzione del monitoraggio; le variazioni avvenute nei valori degli indicatori, con un'analisi accurata dei dati e l'interpretazione delle cause che hanno dato origine a un determinato fenomeno;
- i possibili interventi di modificazione della Variante e PA per limitarne gli eventuali effetti negativi;
- le procedure per il controllo di qualità adottate.

In ultimo, per quanto riguarda le *modalità di comunicazione* stabilite per la verifica dell'attuazione del Piano di monitoraggio ambientale esse saranno riconducibili alla messa a disposizione sul sito web comunale della documentazione prodotta.

La struttura dei Report sarà articolata in modo da consentire una agevole lettura dei risultati attraverso la compilazione di *schede sintetiche* ed articolate secondo il format (esemplificativo e suscettibile di modifica) di seguito riportato.

Tabella 60. Esempio di report per gli Indicatori di contesto/prestazione

| | Sezione da compilare | NOTE |
|------|----------------------|---------------------------------------|
| Anno | | Anno relativo al rilevamento del dato |

| | Sezione da compilare | NOTE |
|------------------------------|----------------------|--|
| <i>Tematica</i> | | <i>Es: indicatore demografico, Suolo, Atmosfera, Acque, Natura e biodiversità...</i> |
| <i>Descrizione</i> | | <i>Descrizione dell'Indicatore</i> |
| <i>U.M.</i> | | <i>Unità di misura</i> |
| <i>Tipologia DPSIR</i> | | <i>D: determinante P: pressione S: stato I: impatti R: risposte</i> |
| <i>Fonte</i> | | <i>Indicazione della fonte del dato</i> |
| <i>Elaborazione del dato</i> | | <i>Settore di riferimento</i> |
| <i>Valore rilevato</i> | | |

9.1 Gli Indicatori per il monitoraggio

Gli Indicatori selezionati per il monitoraggio possono essere riconducibili a due tipologie principali:

- **Indicatori di prestazione** (*Monitoraggio del PA e Variante al RU*), quali diretta espressione degli obiettivi di importanza prioritaria fissati dal PA in analisi. Questo set è significativo per comprendere se gli obiettivi che il PA si da si stanno effettivamente raggiungendo;
- **indicatori di contesto** (*Monitoraggio del Contesto di riferimento ambientale*), atti a monitorare lo stato delle matrici ambientali che potrebbero essere interessate dall'attuazione del PA e Variante al RU. Tale set si fonderà sul "Quadro Conoscitivo" realizzato per connotare la situazione esistente e basato sui dati reperibili al momento.

Più in generale, gli indicatori consistono in parametri in grado di fornire, su un certo fenomeno, informazioni che altrimenti sarebbero difficilmente percepibili dall'osservazione dello stesso fenomeno nel suo complesso. In altre parole, l'utilizzo di indicatori di valutazione permette di scomporre la complessità ambientale in elementi analizzabili e rappresentabili, fornendone una rappresentazione significativa degli aspetti ambientali considerati e dei loro trend evolutivi.

- La selezione degli Indicatori ha come riferimento lo schema DPSIR (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*); tale metodologia si fonda su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i differenti elementi:
 - **D:** Determinanti (settori economici, attività umane);
 - **P:** Pressioni (emissioni, rifiuti, ecc.);
 - **S:** Stato (qualità fisiche, chimiche, biologiche);
 - **I:** Impatti (su ecosistemi, salute, funzioni, fruizioni, ecc.);
 - **R:** Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione, ecc.).

Gli indicatori, inoltre, devono possedere le seguenti caratteristiche:

- rappresentatività;
- validità dal punto di vista scientifico;
- semplicità di interpretazione;
- capacità di indicare la tendenza nel tempo;
- ove possibile, saranno capaci di fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili;
- risulteranno essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia che devono contribuire ad indicare;
- si baseranno su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli;

- si baseranno su dati adeguatamente documentati e di qualità certa;
- saranno aggiornabili periodicamente.

9.1.1 Gli Indicatori di prestazione

Gli Indicatori proposti per il monitoraggio (**Indicatori di prestazione**) svolgono il *ruolo di descrizione dello stato di attuazione degli obiettivi* prioritari definiti dalla Variante e contestuale PA in analisi. Nelle tabelle riportate di seguito sono esplicitati tali Indicatori prescelti in relazione agli obiettivi prefissati.

Tabella 61. Indicatori di prestazione

| Indicatore | DPSIR | U.M. |
|---|-------|-----------|
| Superficie edificata realizzata | S | mq |
| Superficie destinata a parcheggi | S | mq |
| Interventi attuati ai fini del risparmio idrico | S, P | Tipologia |
| Interventi attuati ai fini del risparmio energetico | S, P | Tipologia |
| Produzione di rifiuti | P | t/anno |
| Impiego di superfici permeabili | S | Tipologia |
| Tipologia di interventi attuati volti alla sicurezza idraulica | S | Tipologia |
| Tipologia di interventi attuati per la sicurezza geomorfologica e sismica | S, P | Tipologia |

9.1.2 Gli Indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto ambientale sono, solitamente, prodotti dai soggetti istituzionalmente preposti al controllo ed al monitoraggio ambientale e/o dagli uffici statistici e consentono di tenere sotto controllo l'evoluzione del contesto ambientale, risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio. Per la scelta del nucleo di indicatori per il monitoraggio del contesto ambientale, si è partiti dal quadro di riferimento ambientale dell'area di interesse, suddividendoli secondo matrici ambientali.

Tabella 62. Indicatori di contesto

| Matrice ambientale | Indicatore | DPSIR | U.M. |
|--------------------|---|-------|-------------------|
| Atmosfera | Media annuale e concentrazione giornaliera per NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ | P | µg/m ³ |
| | Superamenti dei limiti di legge e soglia di allarme per Numero di superamenti NO _x , SO _x , CO, CO ₂ , PM ₁₀ dei limiti normativi | P | numero |
| | Massima media mobile su 8 h per il CO | P | µg/m ³ |
| Acque | Consumi idrici attesi | S/P | mc/anno |
| | Indagini per la Pericolosità idraulica | P | numero |
| Energia | Consumo di energia attesi | S | Kwh/anno |
| | Produzione energia da fonti rinnovabili | S | Kwh e % |
| Suolo | Indagini da effettuare per la Pericolosità geomorfologica e sismica | P | numero |
| Rifiuti | Produzione di rifiuti urbani annuale | S/P | t/anno |