

P.U.A.

(Piano Urbanistico Attuativo)

“PIEMME – TORRE OCHE”



DOCUMENTO DI VALSAT

Procedura di VALSAT ai sensi dell'art.18 della Legge Regionale 24/2017

INDICE

Premessa	3
1. IL PROGETTO E GLI ASPETTI PROGRAMMATICI	5
1.1 Descrizione del progetto	7
1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	14
1.2.1 L’area di PUA e il PTCP approvato	14
1.3 Il progetto ed il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino del Fiume Po	23
1.4 Il progetto ed il Piano per la valutazione e la Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	24
1.5 Il progetto ed i PSC vigenti	26
1.6 Il progetto in rapporto al PTCP, al PAI-PGRA ed ai PSC vigenti - Sintesi	30
2. RUMORE	34
2.1 Inquadramento normativo	35
2.2 Caratterizzazione dell’ambito di intervento	39
2.2.1 Sorgenti di rumore	39
2.2.2 Indagini strumentali	39
2.3 Compatibilità acustica dell’intervento	46
2.4 Sintesi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità	49
3. MOBILITA’	51
3.1 Descrizione della rete stradale di riferimento e flussi di traffico attuali	52
3.1.1 Caratterizzazione dell’assetto viario di riferimento	52
3.1.2 I rilievi di traffico	53
3.1.3 I flussi di traffico sulla rete nello stato attuale	55
3.2 Elementi principali della proposta di progetto e stima dei flussi di traffico indotto nello scenario futuro di progetto	59
3.2.1 Caratteristiche principali della proposta di progetto ai fini dello studio del traffico	59
3.2.2 Stima dei flussi di traffico nello scenario futuro di progetto	61
3.3 Lo scenario futuro di traffico sulla rete stradale	64
3.3.1 I flussi di traffico sulla rete stradale nello scenario futuro	64
3.4 Compatibilità dell’intervento	69
5. INQUANAMENTO ELETTROMAGNETICO	71
5.1 Le sorgenti CEM a bassa frequenza nell’area in esame	71
5.2 Le sorgenti CEM ad alta frequenza nell’area in esame	72
5.3 Compatibilità dell’intervento	72

6. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA E AREE NATURALI PROTETTE	73
8. SUOLO E SOTTOSUOLO	96
8.1 Compatibilità dell'intervento	107
9. IDRAULICA	109
9.1 Compatibilità dell'intervento	115
10. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO: STATO DI FATTO QUALI-QUANTITATIVO	117
10.1 Idrografia superficiale ed ipogea	117
10.2 Caratterizzazione quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee	117
10.2.1 Acque superficiali	117
10.2.2 Acque sotterranee	121
10.3 Compatibilità dell'intervento	123
11. RIFIUTI	125
12. ASPETTI SANITARI	125
13. SISTEMA INSEDIATIVO	125
14. CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E BENI MATERIALI	125
15. SINTESI NON TECNICA	126

PREMESSA

La relazione che segue costituisce il Documento di VALSAT del Piano Urbanistico Attuativo denominato “PIEMME – TORRE OCHE”, nei Comuni di Maranello e Fiorano Modenese (MO), che prevede la conversione ad uso residenziale dell’attuale sedime del complesso ceramico di proprietà “INDUSTRIE CERAMICHE PIEMME S.p.A.”, e contiene le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull’ambiente del progetto stesso, ai sensi dell’art. 18 della L.R. 24/2017.

La normativa quadro di riferimento nazionale in “materia ambientale” è rappresentata dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (c.d. Codice dell’ambiente). L’attuale testo di legge deriva dalle modifiche apportate in seguito all’entrata in vigore del 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”).

Le fasi operative del presente studio sono state organizzate al fine di analizzare i seguenti punti:

1. Le caratteristiche del progetto, tenendo conto dei seguenti elementi:
 - in quale misura il progetto stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l’ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
 - in quale misura il progetto influenza altri piani o programmi;
 - la pertinenza del progetto per l’integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
 - problemi ambientali pertinenti al progetto;
 - la rilevanza del progetto per l’attuazione della normativa comunitaria nel settore dell’ambiente
2. le caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto di:
 - probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
 - carattere cumulativo degli impatti;
 - rischi per la salute umana o per l’ambiente;
 - entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)
 - valore e vulnerabilità dell’area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale

➤ del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo

- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

In particolare nello Studio, oltre alla sua compatibilità con i piani sovraordinati, è stata valutata la compatibilità ambientale dell'intervento in relazione agli aspetti riguardanti:

- mobilità e traffico;
- rumore;
- qualità dell'aria;
- campi elettromagnetici;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- vegetazione e flora;
- fauna;
- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- rifiuti;
- aspetti sanitari;
- sistema insediativo;
- condizioni socio-economiche e beni materiali.

L'analisi condotta sull'area ha permesso di definirne il quadro ambientale dello stato attuale, relativamente alle suddette componenti.

Si è poi considerato il progetto simulandone l'inserimento e valutandone gli effetti prodotti sia nell'area specifica che in un areale più vasto in uno scenario futuro.

1. IL PROGETTO E GLI ASPETTI PROGRAMMATICI

Dal punto di vista programmatico sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale riguardanti l'ambito interessato dallo studio.

I principali strumenti di *pianificazione generale territoriale e urbanistica* analizzato sono:

- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Modena, approvato con DCP n. 46 del 18 marzo 2009.
- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.
- Il PGRA, Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Bacino del Po
- Il Piano Strutturale Comunale (PSC) di Maranello, approvato nella sua Variante 2018 con Deliberazione di C. C. n. 50 del 31 luglio 2018.
- Il Piano Strutturale del Comune di Fiorano Modenese, approvato nella sua Variante 2013 con Deliberazione di C. C. n. 21 del 27 marzo 2014.

Dal punto di vista amministrativo il sito in esame è ubicato in gran parte nel Comune di Maranello (MO) e, in minima parte, in quello di Fiorano Modenese, in località Torre delle Oche.

Geograficamente la zona in esame è ubicata nella fascia collinare, in una zona sub-pianeggiante, caratterizzata da una debole inclinazione verso ovest (ovvero verso l'alveo del Torrente Fossa di Spezzano), con quote mediamente intorno a 170 m s.l.m., e si trova circa 2,8 km a sud-ovest del centro storico di Maranello, di rimpetto allo svincolo stradale che porta alla vicina Riserva Naturale delle Salse di Nirano (in Comune di Fiorano Modenese).

Il clima è caratterizzato, nel periodo 1991-2015, da precipitazioni totali annue di 741 mm e temperature medie annue di 14,1°C, pari, rispettivamente, ad una variazione di +5 mm e +1,3°C rispetto al periodo 1961-1990¹.

Da un punto di vista cartografico l'area è compresa nella Tavola della C.T.R. alla scala 1:25.000 n. 219NE denominata "Formigine"; nella Sezione a scala 1:10.000 n. 219070 denominata "Maranello"; nell'Elemento a scala 1:5.000 n. 219073 denominato "Fogliano".

Catastalmente l'area è censita come segue:

- Comune di Maranello: Foglio n.17, Particelle n.13
- Comune di Fiorano Modenese: Foglio n.27, Particelle n.122, 149 e 445.

¹ Atlante Idroclimatico dell'Emilia-Romagna - <https://goo.gl/E7ljSU>

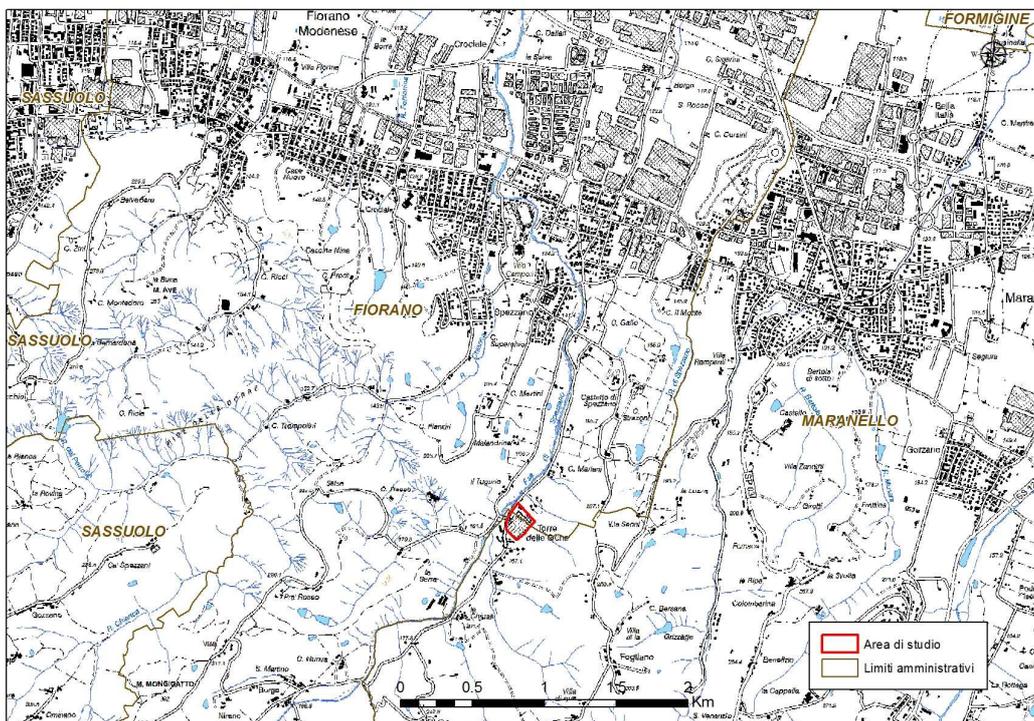


Figura 1 - Inquadramento geografico su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:25.000 – Tavola nr. 219NE denominata “Formigine”.

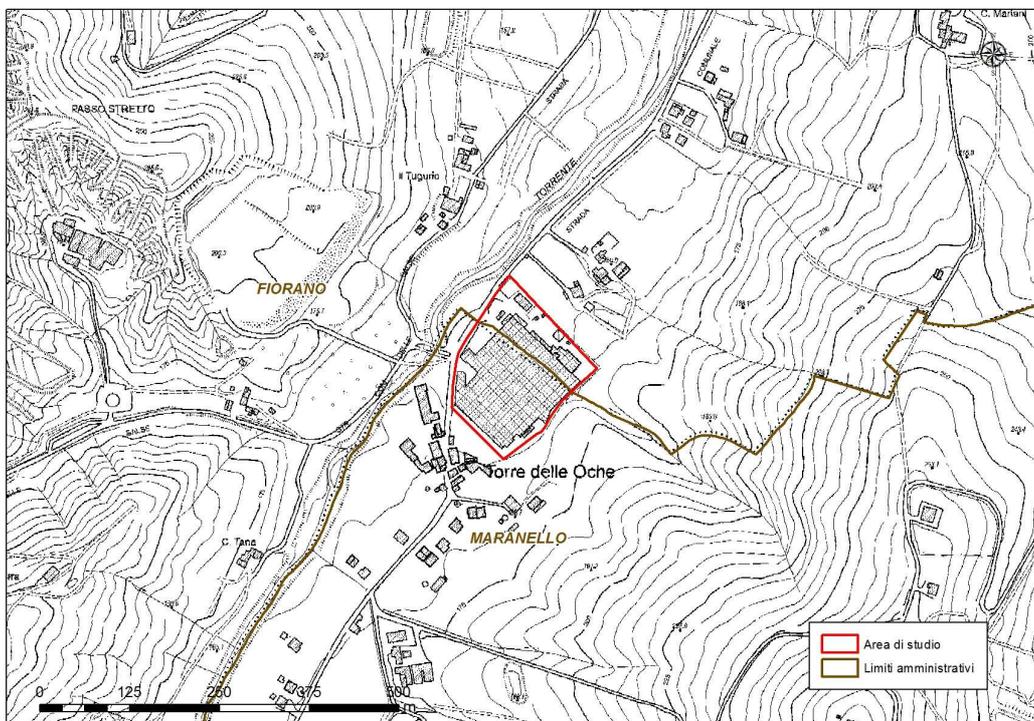


Figura 2 - Ubicazione dell’area d’indagine su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:5.000 – Elemento nr. 219070 denominato “Maranello”.

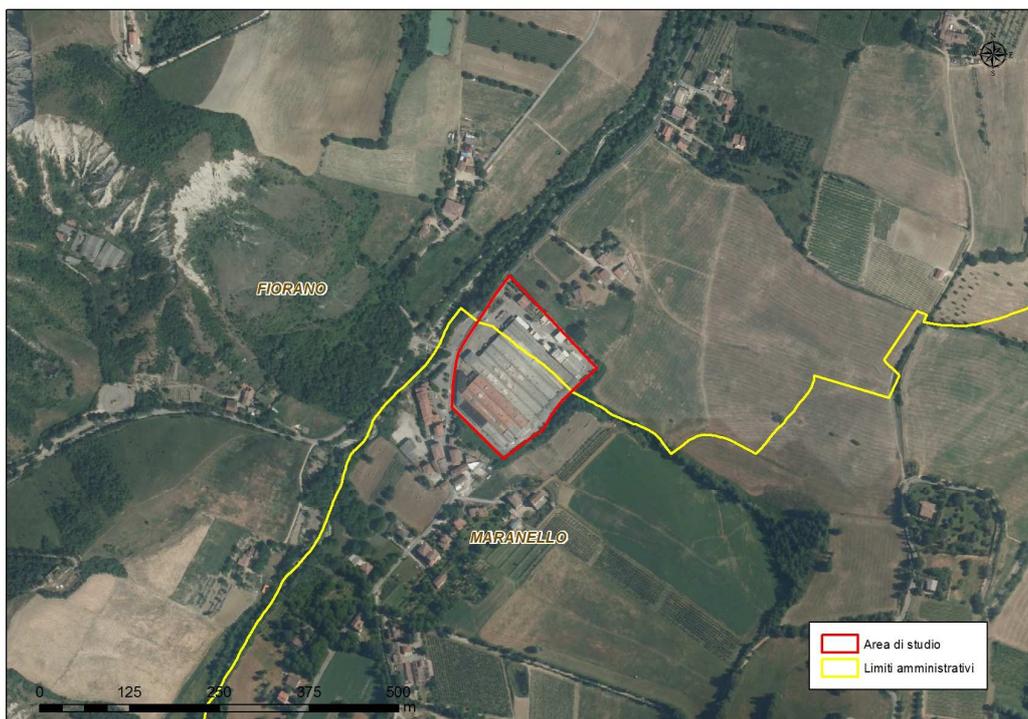


Figura 3 - Ubicazione dell'area d'indagine su ortofoto satellitare (fonte: Agea 2011). Sovrapposto alla fotografia aerea è il poligono che identifica l'area oggetto di studio.

1.1 Descrizione del progetto

L'intervento riqualificherà un'area attualmente occupata da uno stabilimento ceramico alla periferia della frazione denominata Torre Oche, di proprietà della società INDUSTRIE CERAMICHE PIEMME S.P.A., identificata nelle tavole di PSC e RUE del Comune di Maranello (MO) come ambito "AR-2i Piemme Torre Oche" e nel Comune di Fiorano Modenese (MO) come ambito "AR.3m Piemme Torre Oche".

Dal punto di vista territoriale, l'area in oggetto si presenta come naturale espansione del limite urbano della frazione di Torre Oche, a confine con le aree agricole limitrofe, e presenta:

- a sud un tessuto urbano consolidato di recente edificazione rappresentato dalla frazione di Torre Oche, composta da fabbricati ad uso prevalentemente residenziale di diverse epoche, privi di pregio storico-testimoniale;
- ad est e a nord, terreni agricoli con l'eccezione di alcuni episodici insediamenti residenziali-agricoli-produttivi, tipici della fascia pedecollinare della provincia di Modena, con coltivazioni prevalenti di foraggiere a pieno campo.

Il PUA “Comparto PIEMME – Torre Oche” prevede la conversione dell’intera area su cui insiste lo stabilimento ceramico, attualmente adibito a magazzino, a quartiere residenziale (Figura 4).



Figura 4 – Stato di progetto del comparto “PIEMME – Torre Oche” – trasformazione da stabilimento ceramico a quartiere residenziale.

Nello specifico, il progetto di trasformazione urbana dell’area prevede la completa demolizione del complesso di edifici esistenti, composto da un capannone industriale e relative tettoie, un fabbricato ad uso residenza del custode ed una palazzina uffici, tutti di epoche e tipologie costruttive differenti. Verrà lasciato in posto esclusivamente l’edificio originariamente adibito a mensa, posto all’estremità settentrionale del comparto.

La successiva riqualificazione urbanistica a destinazione residenziale prevede l’organizzazione planivolumetrica e funzionale dell’intero comparto, proponendo percorsi viari e ciclo-pedonali, aree a verde pubblico, spazi di sosta e lotti edificabili, insieme ad una proposta di massima di reti ed infrastrutture necessarie al futuro insediamento.

L’idea progettuale alla base del masterplan dell’intervento, che si svilupperà su una Superficie Territoriale ST di circa 29.575 mq, nasce da un nuovo concetto di abitare, caratterizzato dalla presenza di ampi spazi verdi

facilmente fruibili e da alti standard qualitativi in termini di sostenibilità ambientale, di sicurezza e di privacy.

La progettazione ha inteso proporre un corretto orientamento degli edifici e individuare le aree pubbliche di cessione destinate alle infrastrutture per l'urbanizzazione dell'insediamento (opere di urbanizzazione primaria quali strade, parcheggi pubblici ecc.) e alle attrezzature e spazi collettivi (opere di urbanizzazione secondaria quali parchi, spazi verdi attrezzati ecc.).

DATI URBANISTICI	COMPLESSIVI	COMUNE DI MARANELLO	COMUNE DI FIORANO M.
SUPERFICIE TERRITORIALE (St)	29.575,00 mq	17.643,00 mq	11.932,00 mq
SUPERFICIE FONDARIA (Sf)	14.950,00 mq	8.740,00 mq	6.210,00 mq
SUPERFICIE COMPLESSIVA (Sc)	8.205,00 mq	5.817,00 mq	2.388,00 mq
VERDE PUBBLICO (V) DI CESSIONE	6.467,00 mq	3.829,00 mq	2.638,00 mq
PARCHEGGI PUBBLICI (P1) IN PROGETTO	34 n.	24 n.	10 n.
PARCHEGGI PUBBLICI (P2) IN PROGETTO	34 n.	24 n.	10 n.

Tabella 1 – Dati urbanistici relativi al progetto di trasformazione dell'area.

I parcheggi sono stati distribuiti ai lati della nuova viabilità in progetto mentre il verde pubblico, uno degli elementi caratterizzanti il nuovo assetto del comparto, è stato localizzato in prossimità del confine occidentale dell'ambito, dove sorgerà un parco pubblico destinato a svolgere una funzione di "Barriera verde" fra il nuovo insediamento urbano ed il bene tutelato dalla Soprintendenza "Torrente Fossa", che verrà eseguita con essenze arboree ed arbustive, avente la funzione di mitigare gli impatti acustici, visivi e di inquinamento derivanti dal traffico veicolare verso le residenze in progetto.

Lungo la viabilità di quartiere si sono proposte aiuole pubbliche nelle quali verranno inseriti alberi d'alto fusto con l'obiettivo di creare un gradevole effetto di "viale alberato".

La nuova strada di penetrazione, che si sviluppa dalla rotatoria in progetto sulla via Nirano e che costituisce di fatto l'unica via di accesso carrabile al nuovo insediamento, avrà il compito di servire i futuri fabbricati residenziali, ma è stata anche pensata come possibile collegamento viario futuro ad est della frazione di Torre Oche, come da specifiche indicazioni ricevute dall'Amministrazione del Comune di Maranello.

L'assetto di piano prevede di ripristinare l'andamento del versante deturpato dall'insediamento industriale preesistente, mediante risagomatura del versante con l'obiettivo di riportarlo all'originaria pendenza (Figura 5).

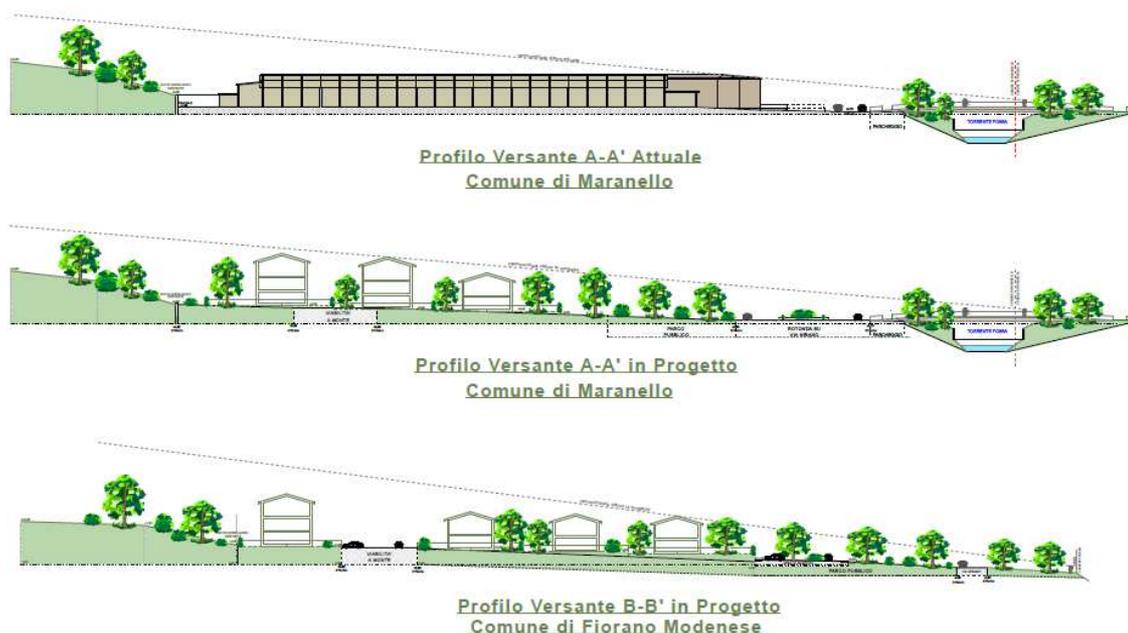


Figura 5 – Profili topografici dello stato di fatto e di quello di progetto.

I fabbricati in progetto saranno edificati con volumi degradanti man mano che ci si avvicina alla Via Nirano e al Torrente Fossa, pertanto sono stati proposti con due piani utili fuori terra nei lotti in prossimità dell'area a verde pubblico e centrale, mentre solo quelli più esterni verso est del comparto, potranno svilupparsi su tre piani utili fuori terra, creando così una sorta di gradualità delle volumetrie che aiuterà a perseguire l'obiettivo cardine della progettazione, ovvero ripristinare il naturale declivio del versante limitando il più possibile l'impatto paesaggistico.

Tutti gli edifici previsti, secondo i principi della progettazione bioclimatica, sono orientati secondo l'asse ottimale ovest-est in maniera tale da garantire il maggior apporto possibile di energia solare gratuita nella stagione invernale e la ventilazione trasversale naturale, sono posizionati a distanza tale l'uno dall'altro da non ombreggiarsi reciprocamente e hanno tutti ampi spazi verdi di pertinenza.

Progetto Architettonico

L'Architettura si muove sempre di più verso la sostenibilità, verso un'integrazione degli edifici nella natura e una ricerca di materiali che siano il più possibile eco-compatibili. In particolare ciò che renderà l'architettura sostenibile nella nuova edilizia che si propone, sarà il superamento della

radicata tradizione costruttiva e delle consolidate procedure di approccio, per porre all’inizio del processo altri elementi e sistemi considerati fino ad oggi solo marginalmente: orientamento degli edifici, soleggiamento, fattori di ventilazione naturale, ombreggiamento, ma anche l’adozione di sistemi di sfruttamento ed utilizzo dell’energia ricavabile da fonti rinnovabili, sistemi domotici di gestione, il tutto realizzato ed integrato con materiali studiati appositamente per interagire con l’ambiente e con le sue peculiarità.

Il progetto intende realizzare un’architettura unita alla tecnologia, che coniughi tradizione ed innovazione, sviluppo e crescita, in un auspicabile equilibrio fra costruito ed ambiente, pertanto è stata quindi effettuata un’approfondita analisi del territorio, del clima e della storia del luogo.

Fattori quali il clima, appunto, le assonometrie solari, il passo modulare ed il conseguente “diritto al sole”, hanno guidato la scelta della collocazione dei fabbricati. Gli appartamenti, tra cui prestigiosi attici e le villette, godranno di una vista invidiabile sugli ampi spazi verdi presenti, ogni dettaglio sarà mirato a ridurre l’impatto visivo della presenza degli edifici, mentre il grande parco pubblico ed i giardini privati completeranno il quadro di questo “green village” con una generosa “pennellata” di verde.

Il progetto architettonico degli edifici proporrà un design contemporaneo, pulito e razionale, in commistione con una suggestiva articolazione dei volumi e caratterizzato da un uso innovativo dei materiali della tradizione locale quali intonaco tintecciato, laterizio, pietra, legno e vetro.

Nei lotti della parte occidentale del comparto, sono previsti blocchi di villette a schiera e/o abbinati, sviluppate per due piani utili fuori terra, con i locali tecnici e i box auto al piano interrato, seminterrato o a piano terra, mentre gli edifici posti verso la parte est del comparto avranno la possibilità di edificare fino a tre piani utili fuori terra oltre ad un piano a servizi al piano interrato, seminterrato o a piano terra.

Entrambe le tipologie edilizie residenziali proposte avranno forma regolare e compatta sia in pianta che in alzato e con prevalenza del pieno sul vuoto: ciò permetterà di ottenere edifici a vulnerabilità sismica nulla e dispersione termica ridotta grazie ad un ottimo orientamento ed al minimo rapporto tra volume e superficie esposta che, abbinata all’impiantistica di nuova generazione, faranno rientrare gli edifici in Classe Energetica elevata, in ottemperanza alle indicazioni contenute nell’Accordo Art. 18L.20/2000 stipulato tra la Proprietà e le Pubbliche Amministrazioni, ma anche e soprattutto per una precisa scelta progettuale.

Sin dalla fase iniziale, il masterplan si è ispirato ai principi della progettazione bioclimatica, in particolare per i fabbricati residenziali, orientando gli edifici previsti secondo l'asse ottimale ovest-est in maniera tale da garantire la ventilazione trasversale naturale e permettere il posizionamento della zona giorno degli alloggi a sud per godere degli apporti solari gratuiti nella stagione invernale, quando il sole è più basso sull'orizzonte. Per controllare invece l'irraggiamento solare diretto durante la stagione estiva, le logge previste proteggeranno le ampie vetrate presenti nei prospetti Sud e a ciò contribuiranno anche le chiome delle essenze arboree a foglia caduca presenti negli spazi verdi.

L'involucro edilizio sarà studiato per essere conforme alla normativa vigente e per garantire le migliori performances in termini di contenimento delle dispersioni e qualità dell'abitare, privilegiando l'utilizzo di materiali naturali e a basso impatto ambientale, il tutto realizzato a regola d'arte, mentre le soluzioni tecnico-impiantistiche saranno improntate all'efficienza e al risparmio energetico.

I progetti esecutivi, essendo comunque in gran parte sottoposti al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica da parte della CQAP, entreranno maggiormente nel dettaglio delle finiture e dei materiali utilizzati, con la possibilità di discostarsi da quanto sommariamente indicato precedentemente, avendo sempre a riferimento l'intento primario di conferire a tutto il comparto un linguaggio architettonico unitario attraverso un'attenta coerenza progettuale.

Opere di urbanizzazione e reti tecnologiche

Le opere di urbanizzazione occorrenti per il soddisfacimento degli standard urbanistici imposti dalle Norme di RUE e PSC dei Comuni di Maranello (MO) e Fiorano Modenese (MO), consistono nella realizzazione della viabilità interna al comparto, dei percorsi pedonali e ciclo/pedonali, delle aree a verde pubblico e dei parcheggi pubblici, opere tutte che saranno cedute gratuitamente alle amministrazioni di competenza previo collaudo finale.

Sarà inoltre realizzata una rotatoria in prossimità dell'immissione della nuova strada di lottizzazione con la via Nirano, che avverrà in corrispondenza del ponte sul torrente Fossa, creando una rotonda avente lo scopo di rendere fluido il traffico locale.

La strada interna di comparto sarà a fondo cieco con una piazzola finale all'interno della quale può essere iscritta una circonferenza di diametro pari a ml.19,00 idonea all'inversione del senso di marcia per i mezzi HERA.

All'interno del Verde pubblico in progetto, prospiciente la via Nirano, verrà realizzata un'area attrezzata a parco giochi con area pavimentata, recinzione, illuminazione e giochi inclusivi, nonché zona di sosta per le biciclette e fontana con acqua potabile. E' previsto inoltre un tratto di pista ciclabile che collega la viabilità in progetto a nord con la rotonda su Via Nirano e di conseguenza con il percorso delle Salse di Nirano verso il comune di Fiorano Modenese.

Le reti tecnologiche in progetto, preliminarmente condivise con gli enti di riferimento quali: HERA, ENEL e TELECOM, risultano studiate per soddisfare le esigenze dei futuri insediamenti residenziali ed in particolare l'interramento della linea ENEL aerea, attualmente presente sul fronte est ed avente tensione nominale da 15kV, che permetterà di migliorare lo standard di vivibilità dei futuri alloggi.

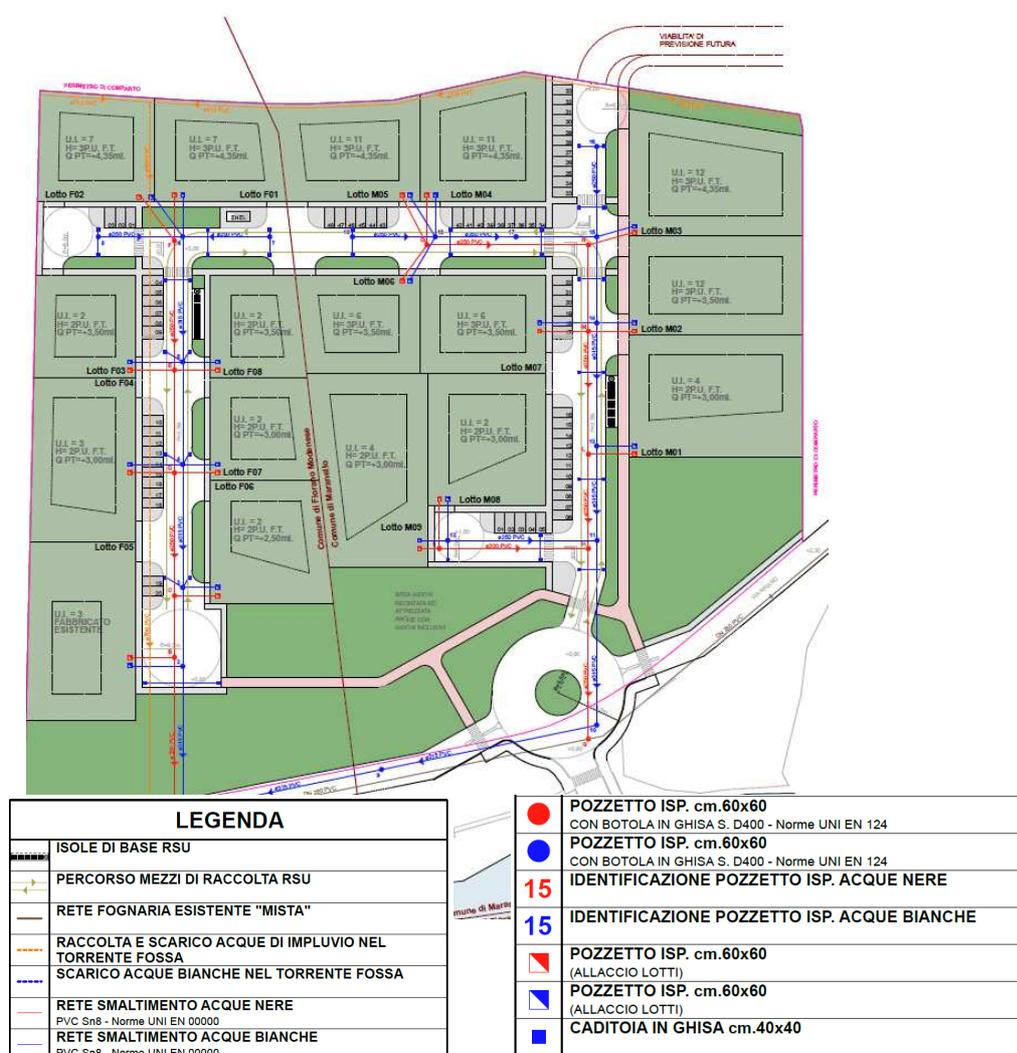


Figura 6 – Schema di progetto della rete fognaria.

L'illuminazione è stata studiata condividendo le scelte con i tecnici comunali di riferimento, per questo motivo la soluzione progettuale proposta permette l'illuminazione di strade, percorsi e verde senza che le piantumazioni in progetto vadano ad interferire con i pali di illuminazione pubblica.

I pali e i corpi illuminanti da utilizzarsi per la pubblica illuminazione verranno calcolati e posizionati tramite adeguato progetto illuminotecnico che dovrà essere condiviso con i tecnici del Comune in sede di maggior definizione prevista nel Permesso di Costruire delle opere di urbanizzazione del comparto.

Per la trattazione delle reti fognarie si rimanda al capitolo relativo alle acque superficiali.

1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

1.2.1 L'area di PUA e il PTCP approvato

Verranno di seguito analizzati i rapporti esistenti tra l'area di PUA e le aree sottoposte a vincolo/tutela dal PTCP approvato con DCP n. 46 del 18 marzo 2009, in base alla sequenza ed alla denominazione delle carte di piano del PTCP stesso².

a) Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali (Tav. 1.1.7).

² Laddove l'area oggetto di PUA ricada completamente all'interno od all'esterno di aree omogenee cartografate dal PTCP (salvo casi di particolare prossimità spaziale), si è scelto di tralasciare la rappresentazione dello stralcio cartografico, riportando soltanto la descrizione testuale.

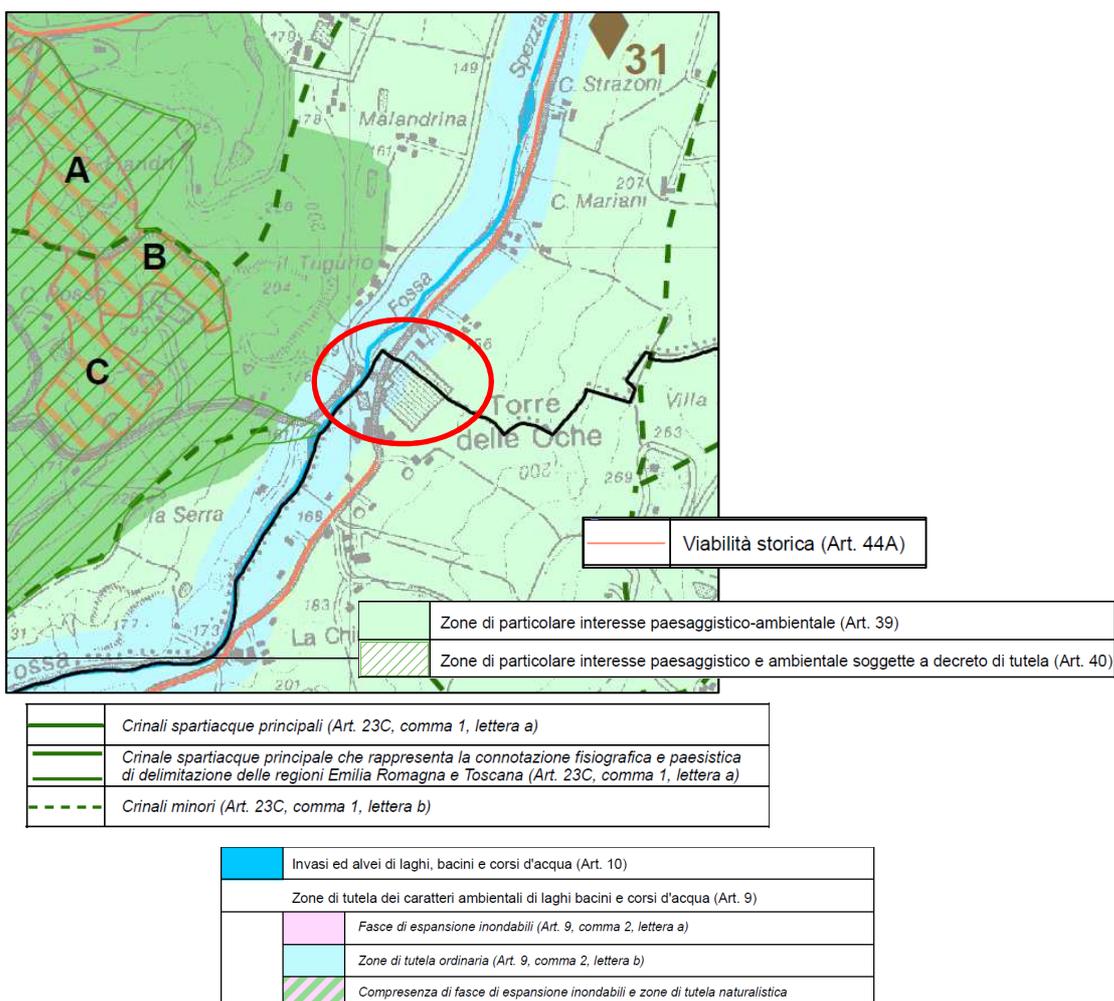


Figura 7 – Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali – stralcio TAV. 1.1.7 PTPCP di Modena. L’ellisse rossa individua l’area PUA.

L’elaborato rappresenta la rete idrografica e le risorse idriche superficiali e sotterranee, gli elementi strutturanti la forma del territorio, la struttura del paesaggio, gli ambiti e gli elementi territoriali di interesse paesaggistico ambientale e di interesse storico-culturale-archeologico.

L’area oggetto di intervento si sovrappone a campiture di due tipi:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d’acqua (Art.9): zone di tutela ordinaria (Art.9, comma 2, lettera b), che per gli alvei non arginati, come nel caso in esame, corrispondono alle aree di terrazzo fluviale;
- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art.39);

ed è delimitata ad est dalla viabilità storica (Art. 44A) identificata dal tracciato di via Nirano.

Nelle **zone di tutela ordinaria** è consentito, tra l’altro, qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti

urbanistici. I progetti e gli interventi di riqualificazione ambientale e di rinaturazione devono essere redatti sulla base della “Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di cui all’art. 36 delle norme del PAI” (allegata alla deliberazione C. I. dell’Autorità del Bacino del Po n.8/2006 del 5 aprile 2006),

Le **zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale** comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti naturalistiche, vegetazionali o geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, sociologica, culturale, percettiva ecc.) che generano per l’azione congiunta, un rilevante interesse paesaggistico. Ogni azione intrapresa, se consentita dal PTCP e dalle leggi vigenti in materia ambientale e dei beni culturali e paesaggistici, deve mantenersi il più possibile vicina alla struttura e alla morfologia originaria del territorio, comunque senza alterarne gli elementi caratteristici. A tal proposito, si devono produrre ricerche e studi specialistici - recuperando tutte le possibili fonti letterarie e documentarie attendibili sul piano tecnico - scientifico allo scopo di orientare l’elaborazione dei nuovi progetti.

Non sono soggette alle disposizioni dell’Art. 39 del PTCP, tra le altre, le aree ricadenti nell’ambito del territorio urbanizzato, come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del comma 2 dell’articolo 13 della L.R. 7 dicembre 1978, n. 47, per i comuni dotati di PRG e ai sensi della lett. d comma 2 dell’art. 28 della L.R. 20/2000 e s.m.i.

b) Tutela delle Risorse Naturali, Forestali e della Biodiversità del Territorio (Tav. 1.2.7).

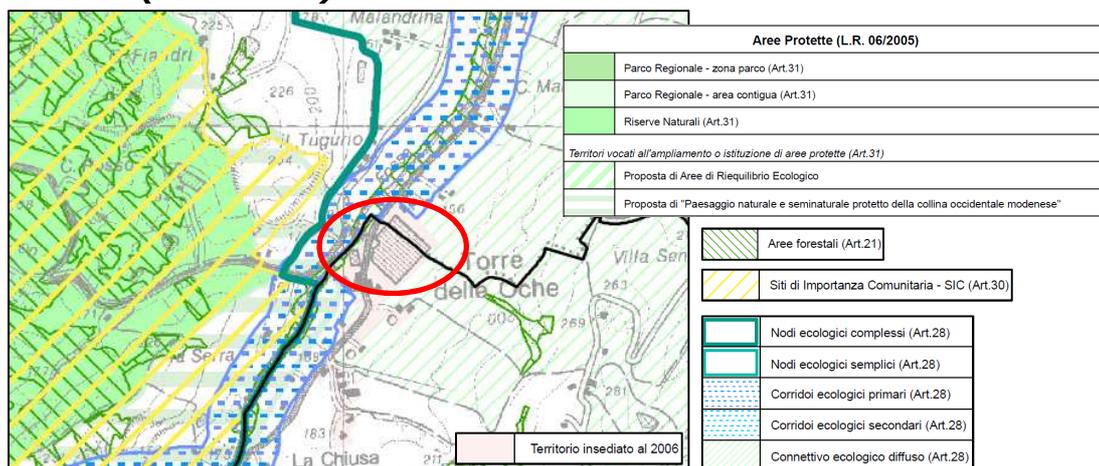


Figura 8 – Stralcio TAV. 1.2.7 PTCP di Modena “Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio”. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

L’elaborato cartografico individua sul territorio le aree protette (parchi regionali e riserve naturali), i parchi provinciali, i S.I.C., le Z.P.S., il sistema forestale e boschivo, gli elementi funzionali della rete ecologica provinciale

(nodi e corridoi ecologici) ed i potenziali elementi funzionali alla costituzione della rete ecologica nonché i principali fenomeni di frammentazione della stessa, quali gli ambiti del territorio insediati, le infrastrutture viarie e tecnologiche.

L'area oggetto di studio ricade interamente in quelle insediate al 2006, enclave tra un'area identificata come funzionale alla rete ecologica provinciale e meglio specificata come "Connettivo ecologico diffuso" ed un "Corridoio ecologico primario" (Art.28).

Il **connettivo ecologico diffuso** rappresenta le parti di territorio generalmente rurale all'interno delle quali deve essere conservato il carattere di ruralità ed incrementato il gradiente di permeabilità biologica ai fini dell'interscambio dei flussi biologici particolarmente tra pianura e sistema collinare-montano.

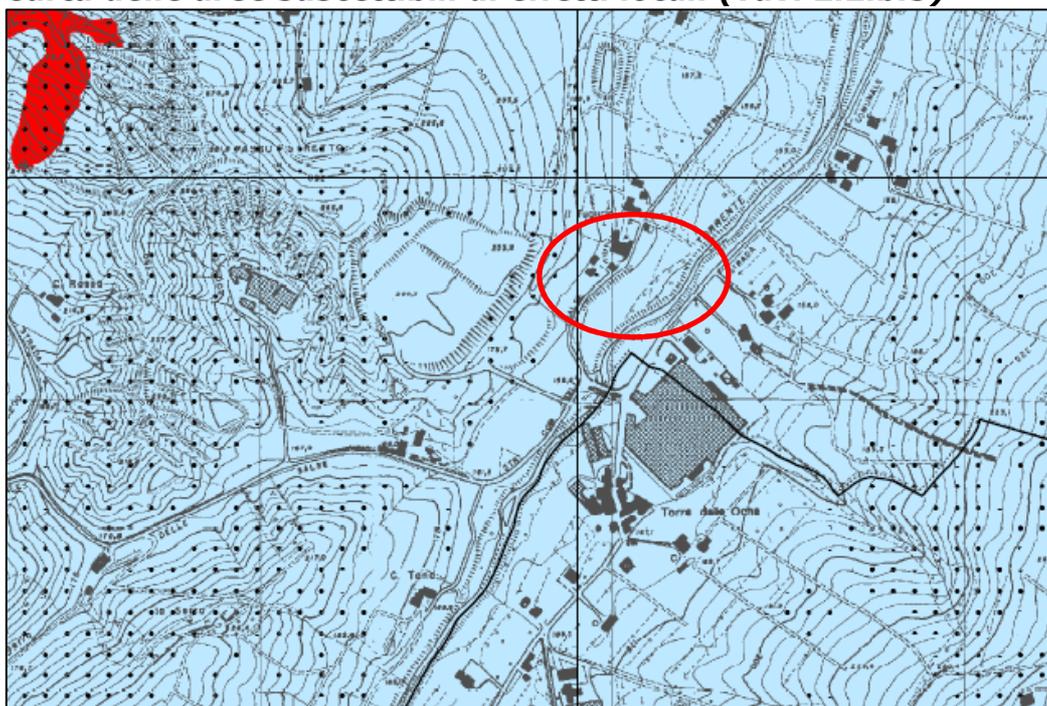
I **corridoi ecologici** sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, terrestri e/o acquatici, con andamento ed ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra nodi, garantendo la continuità della rete ecologica.

I corridoi ecologici comprendono in generale le "Fasce di espansione inondabili" e gli "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" oltre ad una fascia, di metri 100 per i corridoi primari. I corridoi ecologici primari e secondari costituiscono gli elementi strutturanti della rete ecologica di livello provinciale.

All'interno dei corridoi della rete ecologica di livello provinciale, fatto salvo il rispetto delle eventuali norme di tutela ambientale, i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere ambiti per i nuovi insediamenti né nuovi ambiti specializzati per attività produttive.

L'area di PUA si trova, inoltre, in prossimità dell'area SIC delle Salse di Nirano, della rete ecologica europea "Rete Natura 2000", che racchiude al suo interno la Riserva naturale delle Salse di Nirano. Entrambi sono parte di un nodo ecologico complesso. A margine di tali aree di valore naturalistico è presente una fascia proposta come "Paesaggio naturale e semi-naturale protetto della collina occidentale modenese" (Art. 31).

c) Carta delle aree suscettibili di effetti locali (Tav. 2.2.b.3)

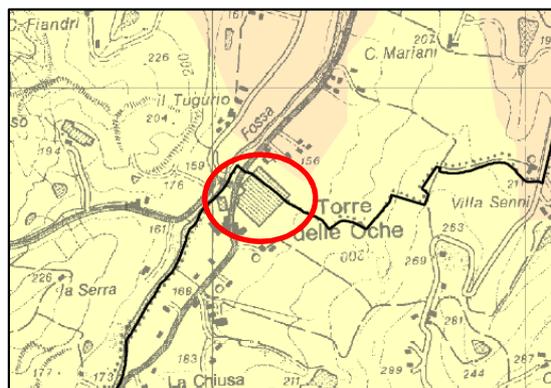


5	<p>Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche <u>studi</u>": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico; <u>microzonazione sismica</u>": approfondimenti di II livello.</p>
6	<p>Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche <u>studi</u>": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e topografico; <u>microzonazione sismica</u>": approfondimenti di II livello; nelle aree prossime ai bordi superiori di scarpate o a quote immediatamente superiori agli ambiti soggetti ad amplificazione per caratteristiche topografiche e nelle zone con accentuato contrasto di pendenza, lo studio di microzonazione sismica deve valutare anche gli effetti della topografia.</p>

Figura 9 – Carta delle aree suscettibili di effetti locali – Stralcio TAV. 2.2.b.3 del PTCP di Modena. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

L’area oggetto di intervento è inclusa fra le aree potenzialmente soggette ad amplificazione per caratteristiche litologiche. Per esse la normativa vigente suggerisce, all’interno delle valutazioni geologico-sismiche preliminari, lo studio del coefficiente di amplificazione litologico e, relativamente alla microzonazione sismica, approfondimenti di livello “II”.

d) Carta del rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (Tav. 3.2.4)



						Settori di ricarica di tipo A - Aree di ricarica diretta della falda	Art. 12A
						Settori di ricarica di tipo B - Aree di ricarica indiretta della falda	Art. 12A
						Settori di ricarica di tipo C - Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B	Art. 12A
						Settori di ricarica di tipo D - Fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea	Art. 12A
						Aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche	Art. 12A

Figura 10 – Carta del rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano – Stralcio TAV. 3.2.4 del PTCP di Modena. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

Relativamente alle acque sotterranee l’elaborato identifica le zone di protezione delle acque sotterranee del territorio collinare-montano (sorgenti e relative aree di possibile alimentazione) e le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura.

Queste ultime si identificano nella fascia di territorio che si estende lungo il margine pedecollinare a comprendere parte dell’alta pianura caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali dei corsi d’acqua appenninici che presentano in profondità le falde idriche da cui attingono i sistemi acquedottistica finalizzati al prelievo di acque destinate al consumo umano. In esse sono ricomprese sia le aree di alimentazione degli acquiferi, sia le aree proprie dei corpi centrali di conoide, caratterizzate da ricchezza di falde idriche.

Esse si suddividono in diversi settori a seconda delle modalità di ricarica.

L’area oggetto di studio è compresa nei “Settori di ricarica di tipo C-Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B (Art. 12A)”.

L’Art. 12A, nei settori di ricarica di tipo A, B, C, e D prevede, tra l’altro, che i sistemi fognari pubblici e privati debbano essere realizzati con tecnologie e materiali atti a garantirne la perfetta tenuta, con particolare riferimento al collegamento tra il collettore e i pozzetti d’ispezione, al fine di precludere ogni rischio d’inquinamento.

Vieta:

- gli scarichi diretti nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, ai sensi dell’art. 104, comma 1 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., con le deroghe previste ai successivi commi del medesimo articolo;
- gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione, oltre ai casi previsti dall’art. 103 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.:
 - per gli scarichi di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale.

e) Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale (Tav. 4.1)



Figura 11 – Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale - Stralcio TAV. 4.1 del PTCP di Modena. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

L’elaborato rappresenta gli ambiti del territorio rurale, il sistema insediativo e gli ambiti del sistema produttivo, identifica i poli funzionali, le dotazioni territoriali ed i fattori strutturali delle relazioni tra paesaggio ed assetto insediativo, e gli elementi del sistema della mobilità rete stradale-rete ferroviaria.

L’area oggetto d’intervento ed il fabbricato esistente sono compresi nell’ “Ambito produttivo consolidato”. La tavola identifica, di fronte all’area d’intervento, un percorso ciclabile in progetto a completamento della rete

principale: le piste ciclabili previste nell’assetto proposto con il PUA “PIEMME – TORRE OCHE” prevedono il collegamento a tale rete.

f) Rete del trasporto pubblico (Tav. 5.2)

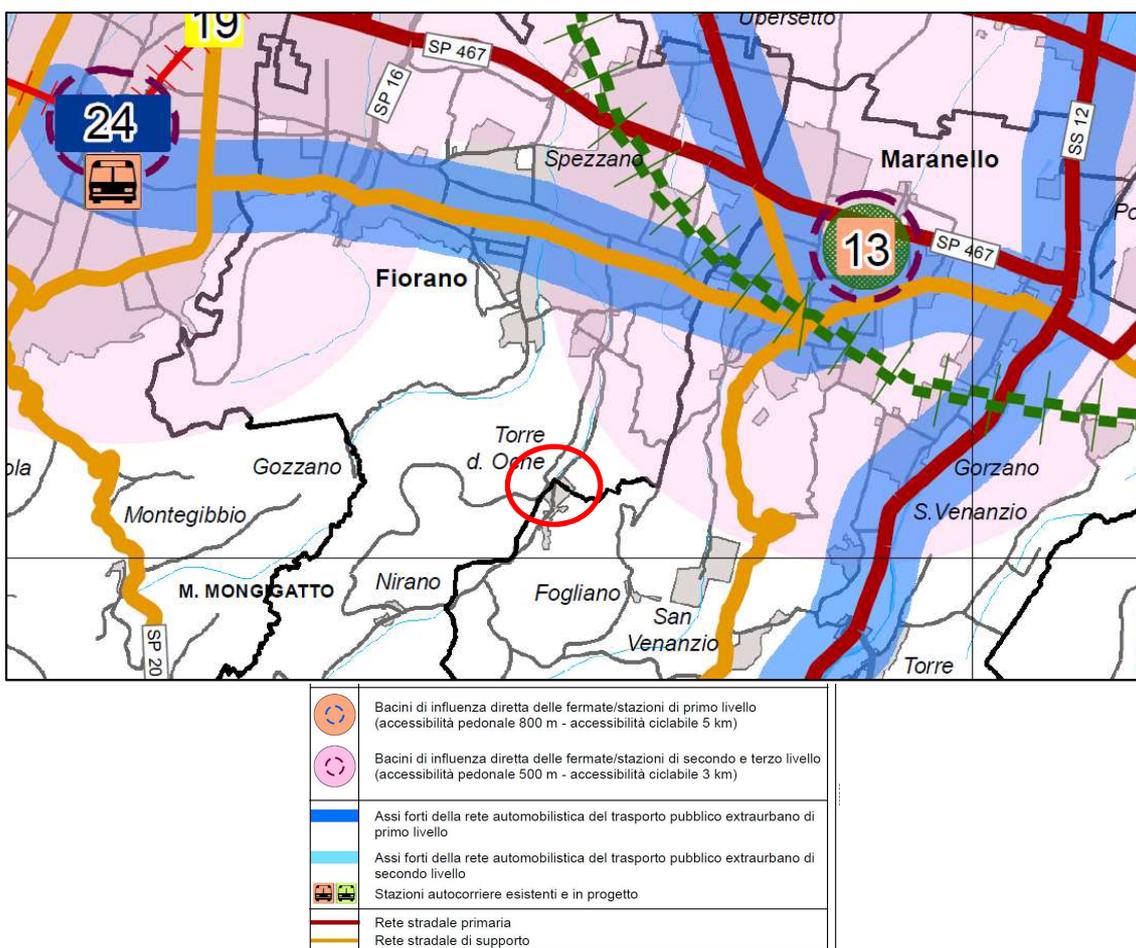


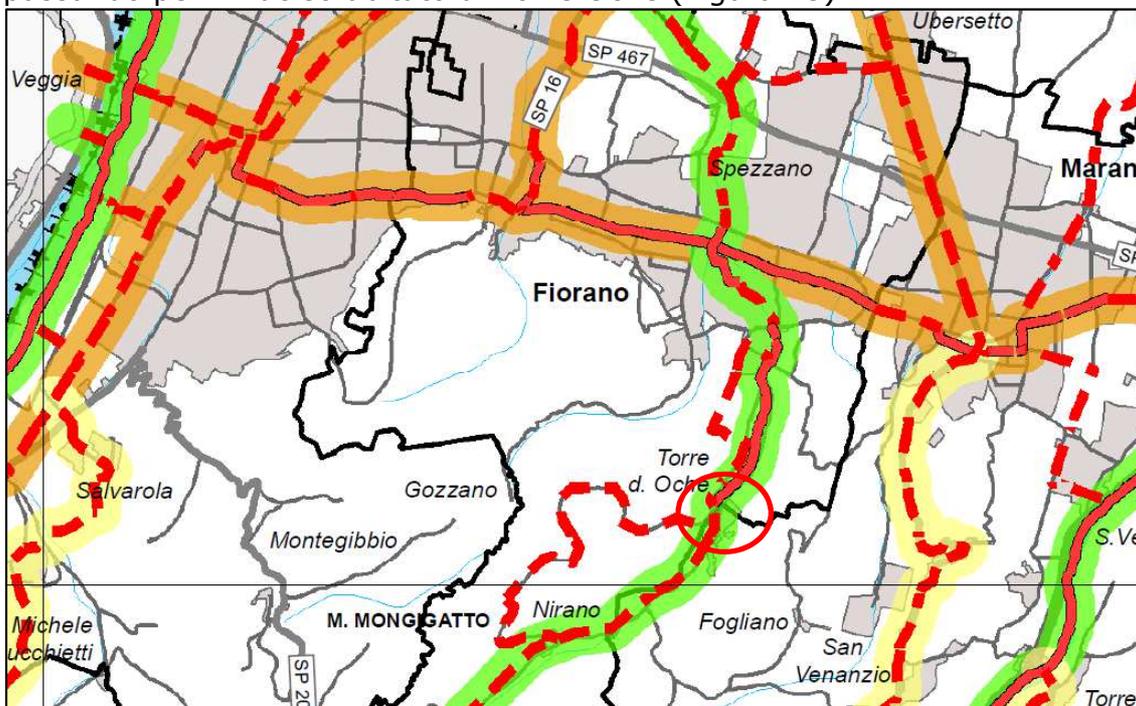
Figura 12 – Rete del trasporto pubblico – Stralcio Tav. 5.2 del PTCP di Modena. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

L’area di PUA si colloca esternamente, ancorché in prossimità, della rete del trasporto pubblico, in particolare ad un bacino d’influenza diretta delle fermate/stazioni di secondo e terzo livello (accessibilità pedonale 500 m – accessibilità ciclabile 3 km).

g) Rete delle piste, dei percorsi ciclabili e dei percorsi natura di rango provinciale (Tav. 5.3)

La carta mostra, in corrispondenza dell’area di PUA, la congiunzione tra un percorso di primo livello su Percorso Natura (Greenway) esistente (a valle del

ponete sul Fossa che unisce i due territori comunali) ed un percorso di primo livello su Percorso Natura (Greenway) di progetto, che si innesta ad anello all'interno della riserva delle Salse di Nirano e prosegue verso Nirano ed oltre, passando per il nucleo abitato di Torre Oche (Figura 13).



Rete dei percorsi ciclabili e della mobilità dolce	
	Rete di primo livello in sede propria esistente
	Rete di primo livello in sede propria di progetto
	Rete di secondo livello in sede propria esistente
	Rete di secondo livello in sede propria di progetto
	Percorsi di primo livello su Percorso Natura (Greenway) esistenti
	Percorsi di primo livello su Percorso Natura (Greenway) di progetto
	Ippovia esistente
	Ippovia di progetto
	Itinerari Eurovelo
Percorsi escursionistici di lunga percorrenza su tracciati storici in area montana	
	Percorsi escursionistici di lunga percorrenza su tracciati storici

Figura 13 - Rete delle piste, dei percorsi ciclabili e dei percorsi natura di rango provinciale – Stralcio TAV. 5.3 del PTCP di Modena. Ellisse rossa: individuazione dell’area PUA.

g) Altre carte del PTCP

Relativamente alle altre cartografie di PTCP, l’area di PUA non trova alcun tipo di interferenza con vincoli e tutele relative alle seguenti matrici:

- Rischio da frana
- Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato
- Rischio idraulico

- Vulnerabilità inquinamento acquifero principale
- Rischio inquinamento zone vulnerabili da nitrati
- Rischio inquinamento suolo
- RIR
- Rischio elettromagnetico

1.3 Il progetto ed il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po

23

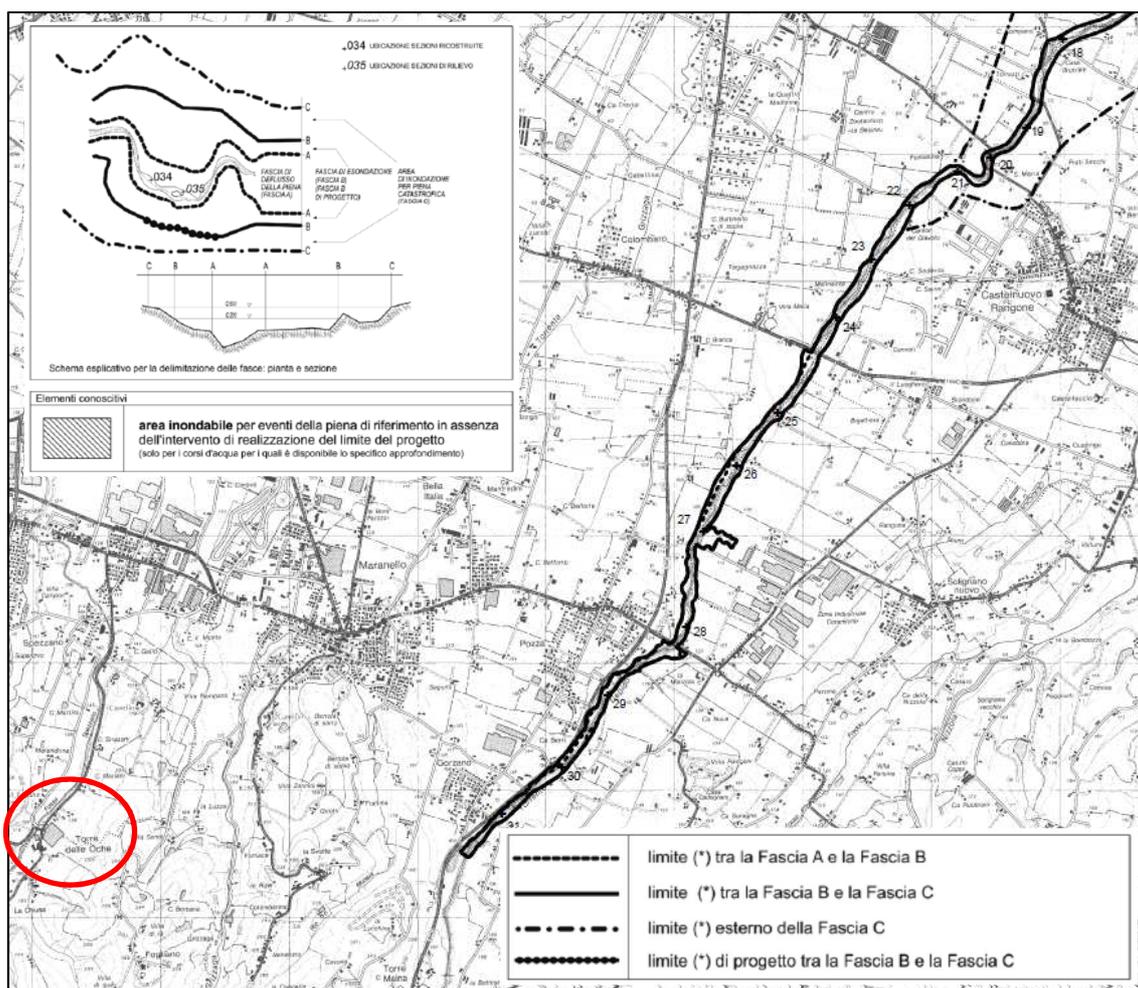
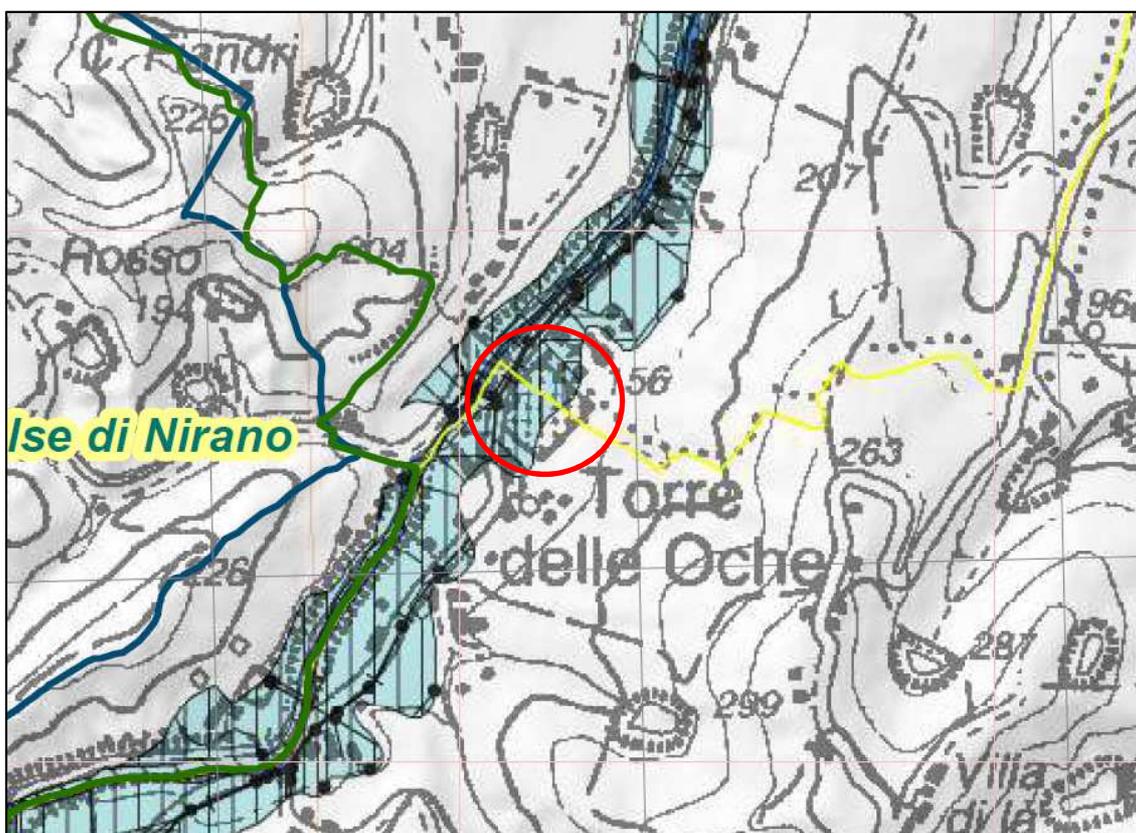


Figura 14 – Stralcio del Foglio 219-1 – “Formigine” del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (Interventi sulla rete idrografica e sui versanti - Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter - Tavole di delimitazione delle fasce fluviali). Cerchio rosso: individuazione dell'area PUA.

Come si può vedere in Figura 14, l'area di PUA ricade completamente all'esterno della Fascia C: area d'inondazione per piena catastrofica.

Nella Fascia C, il Piano persegue l’obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione. In tale fascia è competenza degli strumenti di pianificazione territoriali ed urbanistici regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti.

1.4 Il progetto ed il Piano per la valutazione e la Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)



Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

Aree Protette

- Zone Parco
- SIC - ZPS
- Zone urbanizzate
- Attività produttive

Figura 15 - Stralcio della Mappa della pericolosità di alluvioni e degli elementi potenzialmente esposti a scala 1:25.000 (Ambito territoriale: reticolo naturale principale e secondario, 219SE – Marano sul Panaro), predisposta in attuazione dell’art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010. Il cerchio rosso individua l’area di PUA.

La condizione di pericolosità idraulica dell’area è connessa con il reticolo secondario collinare-montano, qui rappresentato dal suddetto Torrente Fossa

di Spezzano, che scorre poche decine di metri ad ovest del limite occidentale del comparto, con direzione principale sud-nord. In particolare, la porzione occidentale del comparto in esame ricade in area interessata da alluvioni rare. Come si evince da Figura 15, l'area di progetto ricade in gran parte all'interno dell'area P1, a cui è stato assegnato un livello "basso" (L) di pericolosità, equivalente ad una scarsa probabilità di alluvioni e di scenari di eventi estremi. Il rischio relativo è, per l'area di PUA che ricade in pericolosità P1, R2, ovvero "medio", per cui sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche. Alla luce di tale criticità, si è valutata la compatibilità idraulica con riferimento allo scenario di progetto dell'intervento urbanistico.

Innanzitutto, i nuovi lotti sono previsti nella parte orientale del comparto, mentre nella fascia più occidentale, quella più vicina al corso d'acqua, sarà realizzata un'area verde.

Come intervento migliorativo si prevede di rendere permeabile il 50% della superficie del comparto, che attualmente si trova completamente impermeabilizzato, mediante la realizzazione di aree verdi pubbliche e private.

L'area sarà messa in sicurezza da eventuali fenomeni di inondazione mediante la rimodellazione del versante, che prevede il riporto di materiale per la creazione di una superficie che dal lato orientale di via Nirano sale verso est sino a raccordarsi con il pendio esistente; con tale intervento, la prima fascia di lotti edificabili è prevista ad una quota di circa +2,2 m rispetto alla sede stradale di via Nirano, corrispondenti a +1,15 m rispetto alla quota attuale dell'area pianeggiante su cui sorge lo stabilimento industriale, mettendo pertanto in sicurezza l'area.

A proposito del rischio di esondazione del torrente, si segnala che da pochi anni è stato realizzato il nuovo ponte sul torrente proprio in corrispondenza dell'area in esame, e contestualmente sono stati realizzati interventi di stabilizzazione delle sue sponde e realizzazione di una briglia, che hanno contribuito a diminuire le criticità di tale tratto le quali, più che relative a fenomeni esondativi, sono principalmente di natura erosiva e interessano direttamente la stabilità delle sponde stesse.

Pertanto, con gli interventi previsti dal PUA si ritiene mitigato il rischio di alluvione.

1.5 Il progetto ed i PSC vigenti

Di seguito verrà esaminato il progetto di PUA in riferimento ai PSC vigenti del Comune di Maranello e del Comune di Fiorano Modenese.

Comune di Maranello

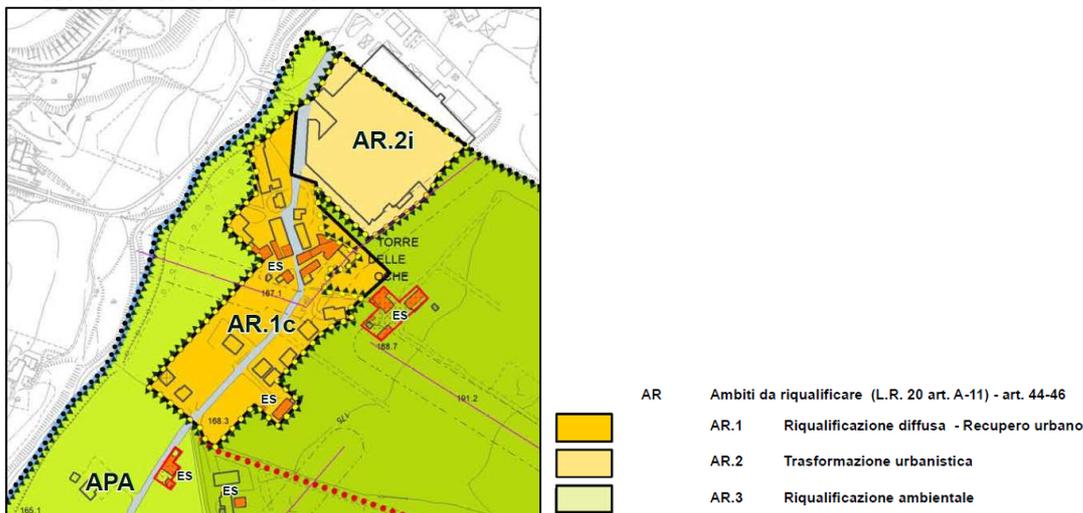


Figura 16 – Tavola 1c del PSC di Maranello – “Ambiti e trasformazioni territoriali”. La porzione dell’area di PUA ricadente in territorio comunale di Maranello è identificata con la sigla AR.2i.

Il vigente Piano Strutturale Comunale di Maranello, approvato con Del. C.C. n.50 del 31/07/2018, individua l’area d’intervento tra gli “Ambiti Urbani da Riqualificare con Trasformazione Urbanistica”, identificando l’ambito come ambito “AR.2i PIEMME – TORRE OCHE” (Figura 16). Tali zone sono normate dagli artt. 44-45-46 delle Norme di PSC.

Dal punto di vista delle “Tutele e Vincoli di Natura Ambientale” (Figura 17), l’area di intervento, nella cartografia del PSC vigente del Comune di Maranello, è compresa all’interno dei “Settori di ricarica C - Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B” (normati dall’Art. 28A del PTCP e dall’Art. 15 del PSC), presenta una porzione dell’area ricompresa in “Zone di tutela ordinaria (art.9 del PTCP – nella tavola di PSC vi è un refuso che indica come articolo il nr. 17b - e art. 6 del PSC)”, è completamente interna al Vincolo idrogeologico (sensi Regio Decreto 3267 del 1923 e LR 3/1999) e in larga parte interna alla fascia di rispetto di 150 m delle acque pubbliche (sensi D.Lgs 42/2004).

Relativamente al Settore di ricarica C, il PSC, oltre a recepire dal PTCP le disposizioni dettate dall’art.28A, viene vietato l’utilizzo di fluidi scambiatori di calore potenzialmente inquinanti e/o tossici per le acque sotterranee, utilizzati al fine del riscaldamento/raffreddamento di ambienti.

Relativamente alle Zone di tutela ordinaria, il PSC di Maranello recepisce integralmente quanto disposto dall’art.9 del PTCP.

Il vincolo idrogeologico, al fine di impedire che i terreni interessati dalle trasformazioni urbanistiche possano perdere la loro stabilità, che venga turbato il regime delle acque e che siano causati danni ai terreni circostanti,

definisce, sulla base dell'entità delle opere edilizie, quali sono le analisi e verifiche geologiche da eseguirsi.

Relativamente alla fascia delle acque pubbliche, per le trasformazioni che in essa avranno luogo ne dovrà essere accertata la compatibilità paesaggistica.

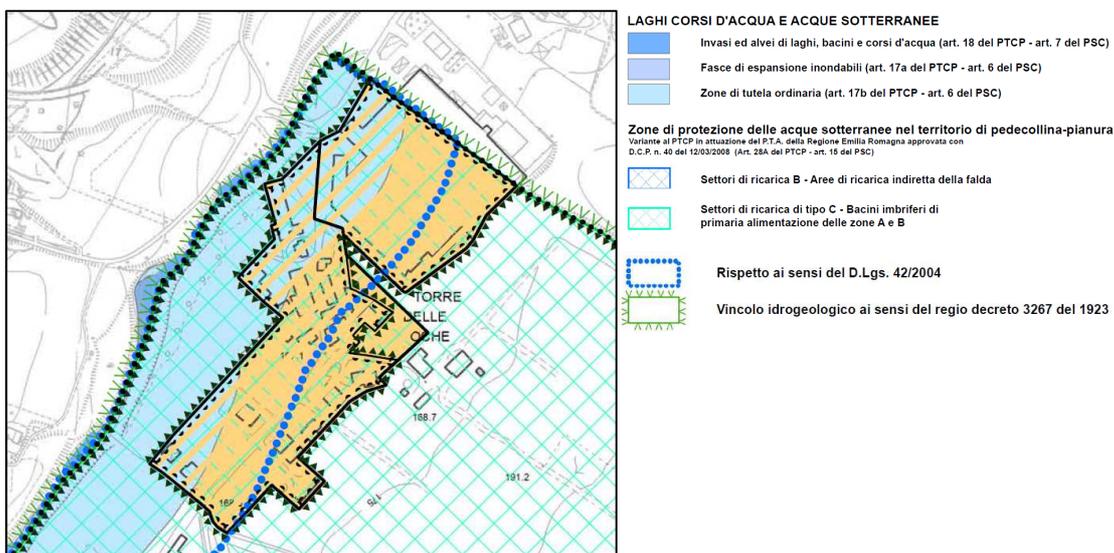


Figura 17 – Tavola 2c del PSC di Maranello – “Tutele e vincoli di natura ambientale”.

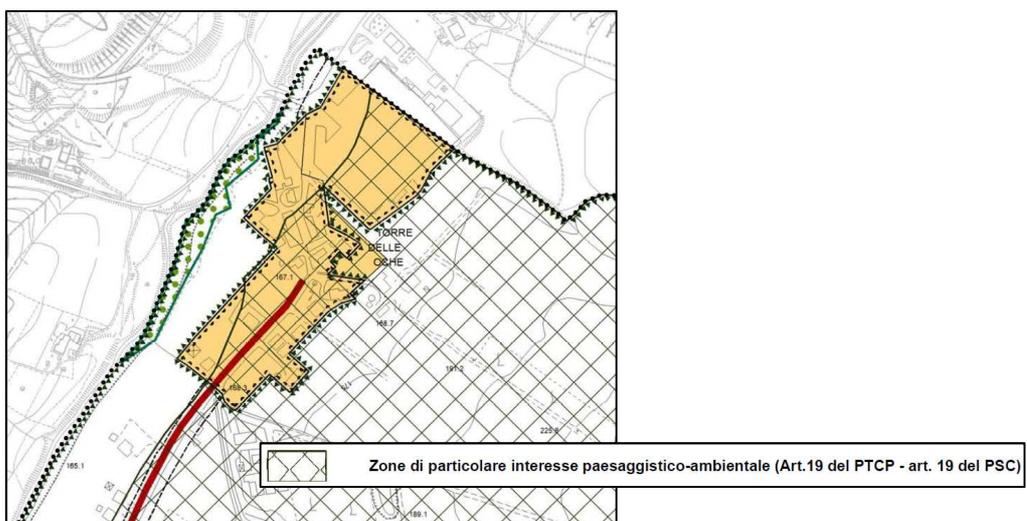


Figura 18 - Tavola 3c del PSC di Maranello – “Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e antropica”.

Dal punto di vista delle tutele di natura storico-culturale, paesaggistica e antropica (Figura 18), il PSC di Maranello individua, per la porzione centro-orientale dell'area di PUA, una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale, normata dall'Art. 39 del PTCP (*trattasi di un refuso del PSC – Tav 3c – l'indicazione dell'Art. 19 del PTCP, poiché l'articolo dedicato al tema delle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, nel PTCP, è il nr. 39*) e dall'Art. 19 del PSC.

L'Art. 19 del PSC ribadisce la non assoggettabilità alle disposizioni dell'articolo stesso delle aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del comma 2 dell'articolo 13 della L.R. 7 dicembre 1978, n. 47, per i comuni dotati di PRG e ai sensi della lett. d comma 2 dell'art. 28 della L.R. 20/2000 e s.m.i., oltre alle aree ove si dimostri:

- l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisfacibili;
- la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti;

avendo riguardo che dette previsioni siano localizzate in contiguità del perimetro del territorio urbanizzato, e siano servite dalla rete infrastrutturale esistente.

Comune di Fiorano Modenese

Il vigente Piano Strutturale Comunale di Fiorano Modenese, approvato con Del. C.C. n.21 del 27/03/2014, individua l'area d'intervento tra gli "Ambiti Urbani da Riquilificare con Trasformazione Urbanistica" (Figura 19), identificando l'ambito come "AR.3m PIEMME – TORRE OCHE". In generale tali zone sono normate dagli artt. 47-51-52 delle Norme di PSC.

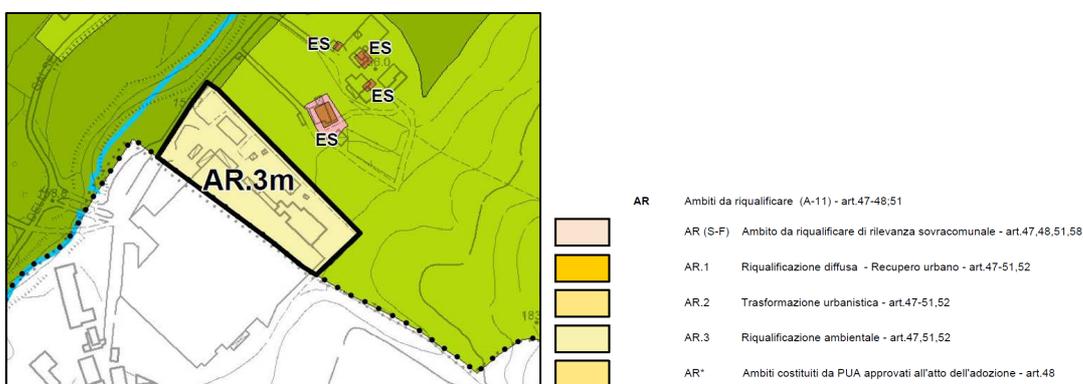


Figura 19 - Tavola 1b del PSC di Fiorano Modenese – "Ambiti e trasformazioni territoriali". La porzione dell'area di PUA ricadente in territorio comunale di Fiorano Modenese è identificata con la sigla AR.3m.

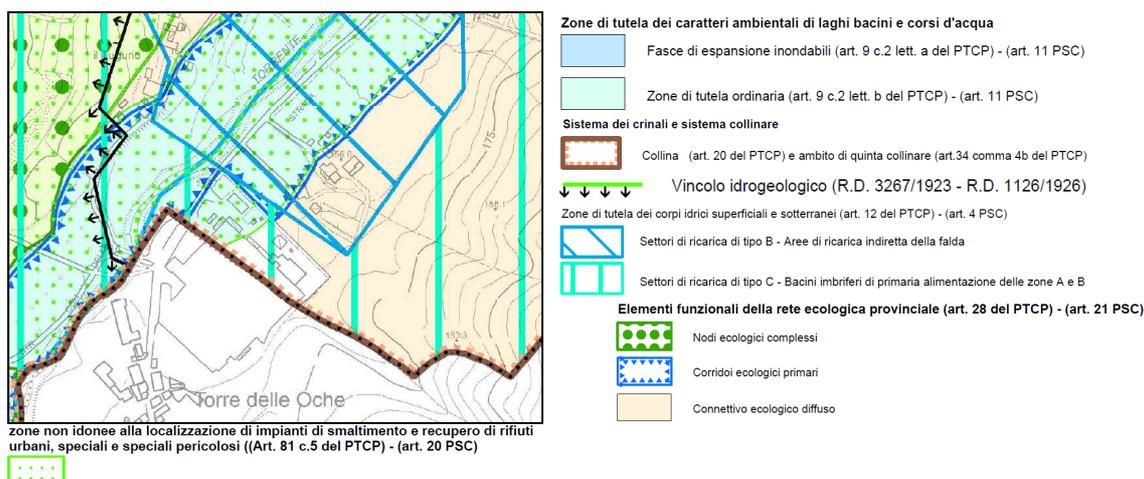


Figura 20 - Tavola 2b del PSC di Fiorano Modenese – “Tutele e vincoli di natura ambientale”.

Nella Tavola 2b di PSC (Figura 20), l'area di intervento è compresa all'interno dei “Settori di ricarica C – Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B” (art. 12 del PTCP e art. 14 del PSC – *si noti il refuso nella legenda della carta di PSC, dove l'art. 4 del PSC deve essere sostituito col nr. 14*), e presenta un'area ricompresa in “Zone di tutela ordinaria (art.9 c.2 lett. b del PTCP – art. 11 del PSC)”.

Il settore settentrionale è una zona non idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi (art. 81 c.5 del PTCP e art. 20 PSC), mentre l'intera area del PUA (porzione Fiorano Modenese) rientra all'interno del sistema dei crinali e sistema collinare: collina (art. 20 del PTCP) e ambito di quinta collinare (art. 34 del PTCP).

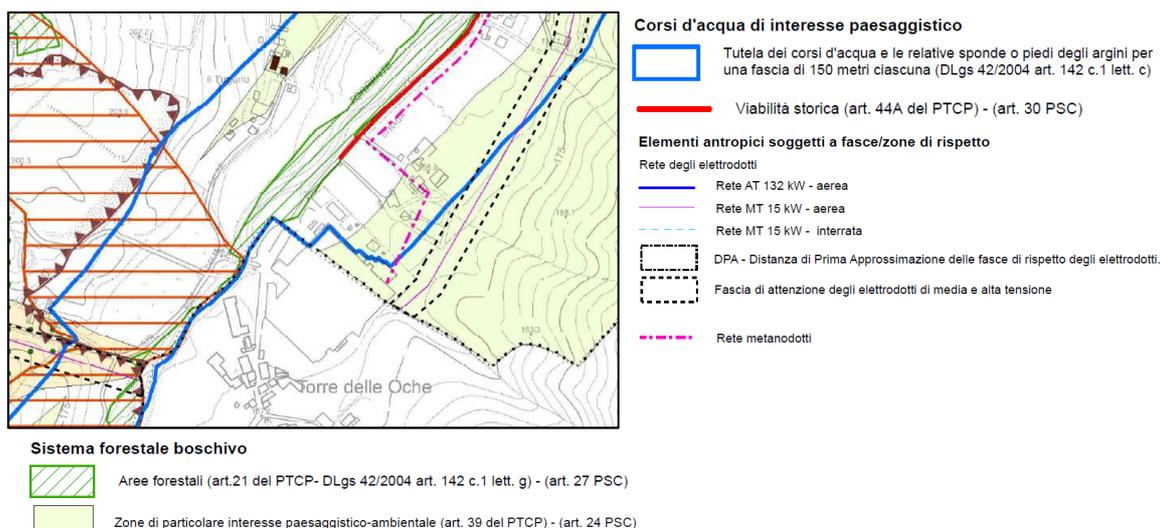


Figura 21 - Tavola 3b (la tavola di PSC, per un refuso, è indicata come 2b) del PSC di Fiorano Modenese – “Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e antropica”.

Relativamente alle Zone di tutela ordinaria, il PSC di Fiorano Modenese recepisce integralmente quanto disposto dall'art.9 del PTCP.

Per quanto riguarda i Settori di ricarica C – Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B, il PSC il PSC recepisce integralmente quanto disposto dall'art.28A del PTCP.

Nella Tavola 3b di PSC (Figura 21) (*la tavola di PSC, per un refuso, è indicata come 2b*) evidenzia l'intersezione di una porzione dell'area PUA con la fascia di rispetto di 150 m delle acque pubbliche (sensi D.Lgs 42/2004).

L'intera porzione di PUA in territorio di Fiorano cade all'interno di una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale, normata dall'Art. 39 del PTCP e dall'Art. 23 del PSC (*in realtà, anche in questo caso la tavola di PSC ha un refuso: l'articolo di PSC non è il 24, bensì il 23*).

L'area risulta inoltre adiacente ad un'area forestale ed in parte intersecata da una fascia di attenzione degli elettrodotti di media e alta tensione; è infine toccata da un tratto di metanodotto.

Relativamente alla fascia delle acque pubbliche, per le trasformazioni che in essa avranno luogo ne dovrà essere accertata la compatibilità paesaggistica.

Relativamente alla zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale, il PSC recepisce integralmente quanto disposto dall'art. 39 del PTCP, ribadendo la non assoggettabilità alle disposizioni dell'articolo stesso delle aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del comma 2 dell'articolo 13 della L.R. 7 dicembre 1978, n. 47, per i comuni dotati di PRG e ai sensi della lett. d comma 2 dell'art. 28 della L.R. 20/2000 e s.m.i., oltre alle aree ove si dimostri:

- l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisfacibili;
- la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti;

avendo riguardo che dette previsioni siano localizzate in contiguità del perimetro del territorio urbanizzato, e siano servite dalla rete infrastrutturale esistente.

1.6 Il progetto in rapporto al PTCP, al PAI-PGRA ed ai PSC vigenti - Sintesi

Per quanto riguarda i rapporti tra le previste trasformazioni e i vincoli espressi negli elaborati cartografici del **PTCP** della Provincia di Modena, non si evidenziano incongruenze sostanziali.

Relativamente alla **zona di tutela ordinaria**, il comparto mantiene tutto il nuovo edificato residenziale al di fuori di tale fascia, lasciando in loco il solo edificio ad oggi adibito a mensa aziendale, il quale verrà sottoposto a ristrutturazione. Il disegno urbanistico del PUA risulta pertanto in linea con le

disposizioni dell’art. 9 del PTCP, soprattutto nella rimozione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico che l’attuale presenza del complesso ceramico rappresenta.

Rispetto alle **zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale**, il parziale ripristino della morfologia pre-stabilimento ceramico va perfettamente incontro a quanto richiesto dall’art. 39 del PTCP, nonostante l’area di studio non sia soggetta alle disposizioni dell’art. 39 stesso, poiché ricadente all’interno del perimetro del territorio urbanizzato.

Rispetto al **connettivo ecologico diffuso**, la trasformazione dell’area non comporterà un significativo incremento del gradiente di permeabilità biologica rispetto allo stato di fatto, ma amplierà l’attuale **corridoio ecologico primario**, prevedendo, nella fascia coincidente con la zona di tutela ordinaria, un’area verde che riporterà il limite del corridoio alla sua conformazione naturale, fino ad oggi deformata dalla presenza dello stabilimento ceramico.

Considerata la prossimità all’area **SIC delle Salse di Nirano** della rete ecologica europea “Rete Natura 2000”, il PUA si è dotato di uno Studio di Incidenza (di cui si da resoconto in questa sede al capitolo relativo al paesaggio), e che dimostra come la proposta di PUA sia compatibile con la tutela dei valori paesaggistici presenti, ed in particolare con quelli oggetto di specifica tutela, in quanto prevede la riqualificazione di un edificio produttivo, incongruo rispetto al contesto, e la realizzazione di un nuovo insediamento a bassa densità, con ampie dotazioni di verde pubblico e privato, con altezze modeste rispettose dello skyline locale, ed adeguati elementi di “schermatura” paesaggistica; inoltre appare compatibile con la conservazione degli habitat presenti nel vicino Sito della rete Natura 2000 (Sito SIC IT4040007 Salse di Nirano) in quanto non produce incidenze significative né dirette né indirette su di essi, come ampiamente descritto nello Studio di incidenza allegato al PUA medesimo.

Gli **effetti attesi in caso di sisma** sono rappresentati dalla sola amplificazione litostratigrafica per cui, all’interno delle valutazioni geologico-sismiche preliminari, deve essere determinato il coefficiente di amplificazione litologico e, relativamente alla micro-zonazione sismica, devono essere condotti approfondimenti di livello “II”.

Rispetto al **rischio inquinamento acque**, il PUA risulta perfettamente in linea con le disposizioni dell’art. 12A del PTCP, non prevedendo alcun scarico in acque sotterranee e sottosuolo, dotandosi di un sistema fognario realizzato con tecnologie e materiali atti a garantirne la perfetta tenuta ed indirizzando le acque bianche del comparto all’immissione nel Torrente Fossa.

Relativamente all’**assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale**, il PUA prevede la realizzazione di un percorso ciclabile che andrà a collegarsi all’attuale rete ciclabile principale, inserendo in tal l’area in modo integrato alla rete ciclabile esistente (l’asse Greenway a direzione S-N) ed in progetto che si estenderà anche all’intera area SIC delle Salse di Nirano.

Rispetto al **sistema del trasporto pubblico**, l’area di PUA si colloca esternamente, ancorché in prossimità, della rete del trasporto pubblico, in particolare ad un bacino d’influenza diretta delle fermate/stazioni di secondo e terzo livello (accessibilità pedonale 500 m – accessibilità ciclabile 3 km).

L’area di PUA non trova alcun tipo di interferenza con vincoli e tutele relative alle seguenti matrici:

- Rischio da frana
- Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato
- Rischio idraulico
- Vulnerabilità inquinamento acquifero principale
- Rischio inquinamento zone vulnerabili da nitrati
- Rischio inquinamento suolo
- RIR
- Rischio elettromagnetico.

32

Per quanto riguarda i rapporti tra le previste trasformazioni e le delimitazioni delle fasce fluviali del **PAI**, non si evidenziano incongruenze sostanziali. L’area di PUA ricade completamente all’esterno della Fascia C: area d’inondazione per piena catastrofica.

Nella carta del Piano per la valutazione e la gestione del rischio alluvioni (**PGRA**), l’area ricade in gran parte all’interno dell’area P1, a cui è stato assegnato un livello “basso” (L) di pericolosità, equivalente ad una scarsa probabilità di alluvioni e di scenari di eventi estremi. Il rischio relativo è, per l’area di PUA che ricade in pericolosità P1, R2, ovvero “medio”, per cui sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l’incolumità delle persone, l’agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

Lo Studio di compatibilità idraulica ai sensi della D.G.R. n. 1300 del 01/08/2016, redatto dallo scrivente a supporto del PUA, e a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, ha mostrato come gli interventi di progetto per la realizzazione del PUA mitighino a tutti gli effetti il rischio alluvionale, peraltro già basso, per l’area.

Per quanto riguarda i rapporti tra la prevista trasformazione ed i **PSC vigenti** di Maranello e Fiorano Modenese, rispetto alle matrici ambientali e paesaggistiche i due piani comunali riprendono pressoché integralmente quanto disposto dal PTCP. Relativamente alla zona di tutela ordinaria il PUA non prevede nuova edificazione. Relativamente al Settore di ricarica C, il PSC di Maranello vieta l’uso di fluidi scambiatori di calore potenzialmente inquinanti e/o tossici per le acque sotterranee, utilizzati al fine del riscaldamento/raffreddamento di ambienti, mentre il PSC di Fiorano Modenese non ne fa esplicita menzione. Il PUA non prevede la realizzazione di impianti geotermici a servizio del risparmio energetico del comparto.

Entrambi i PSC prevedono che, in rispetto del D.Lgs. 42/2004, all'interno della fascia di rispetto di 150 m delle acque pubbliche, per le trasformazioni in progetto dovrà essere accertata la compatibilità paesaggistica.

Dal punto di vista delle tutele di natura storico-culturale, paesaggistica e antropica, entrambi i piani affermano la non assoggettabilità alle disposizioni dell'articolo stesso delle aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato (nella fattispecie quella di PUA), come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del comma 2 dell'articolo 13 della L.R. 7 dicembre 1978, n. 47, per i comuni dotati di PRG e ai sensi della lett. d comma 2 dell'art. 28 della L.R. 20/2000 e s.m.i..

2. RUMORE

Il presente capitolo è finalizzato alla verifica di compatibilità acustica del progetto di realizzazione di un'area residenziale situata in località Torre delle Oche nei Comune di Maranello e Fiorano Modenese (MO).

L'analisi è stata condotta ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti.

L'immagine seguente mostra la localizzazione dell'area di intervento.

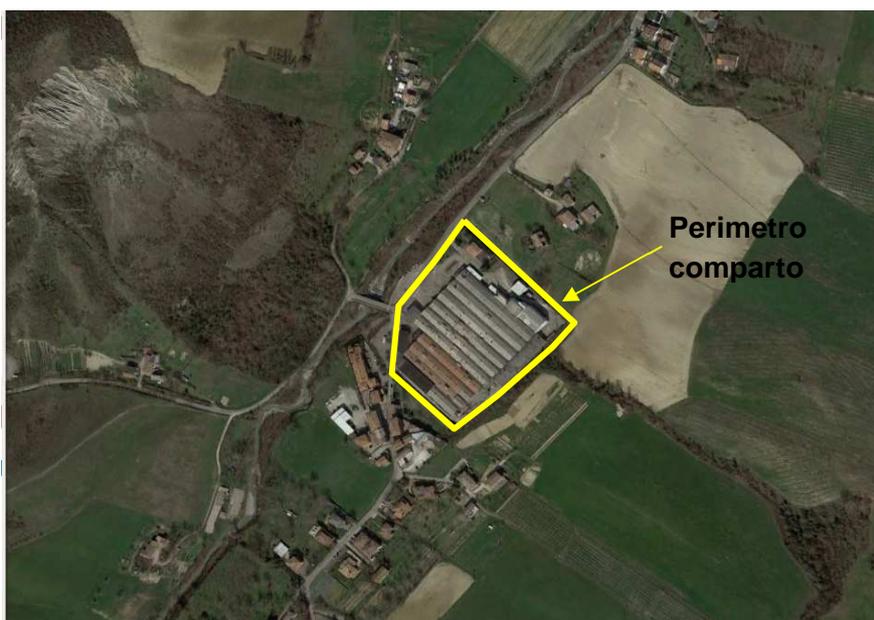


Figura 22 - Foto aerea dell'ambito oggetto di analisi.

Lo studio ha come scopo la definizione dei livelli assoluti di immissione valutabili in corrispondenza dell'ambito di intervento e quindi la verifica della compatibilità acustica futura del progetto oggetto di verifica, in riferimento alla presenza di specifiche sorgenti di rumore.

Per la verifica acustica, si è inizialmente proceduto ad una caratterizzazione dell'ambito di analisi mediante indagine acustica strumentale. In seguito è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti acustici di immissione sul progetto mediante modello di simulazione.

Lo studio è stato sviluppato secondo le seguenti fasi operative:

Caratterizzazione territoriale ai fini dell'analisi acustica: ha riguardato essenzialmente la lettura, in chiave acustica, degli aspetti territoriali, normativi e progettuali legati all'intervento. In particolare la documentazione esaminata fa riferimento agli strumenti comunali di pianificazione urbanistica e territoriale. Gli strumenti di pianificazione dei territori comunali coinvolti, ad oggi disponibili, sono sostanzialmente PSC, POC e Classificazione Acustica comunale.

Fase di indagine; sulla base di una specifica campagna di rilievi, effettuati in prossimità dell’ambito, è stata svolta una caratterizzazione del clima acustico mediante rilievi strumentali. Tali rilievi sono stati condotti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi³, dal Ing. Giacomo Nonino e dal Ing. Francesco Paolo Nanni Costa (AIRIS S.r.l.-Bologna). Simultaneamente ai rilievi fonometrici è stato effettuato il conteggio classificato dei transiti veicolari sulla viabilità nell’intorno.

Verifica previsionale di clima acustico; è consistita nella verifica del rispetto dei limiti acustici di immissione in termini assoluti sul progetto. Va specificato infine che nel corso del presente studio le procedure e la strumentazione utilizzate sono conformi alle norme vigenti, o in assenza di queste, risultano validate nell’ambito di esperienze nazionali o internazionali.

2.1 Inquadramento normativo

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che “... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico” e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91.

La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”;
- DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”.

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per specifiche zone, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della

³ tecnico competente abilitato ai sensi della legge 447/95 con attestato n. 65946 rilasciato da Provincia di Bologna in data del 14/03/2005

giornata e della destinazione d'uso introdotti dalla Legge Quadro 447/95. In particolare si tratta dei valori limite di emissione (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora), dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e dei valori di qualità, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo)⁴; i valori di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono stati distinti in assoluti e differenziali⁵.

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella tabella seguente.

Tab.1 - Classi acustiche e limiti assoluti del livello equivalente

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		<i>Leq,TRD (dBA)</i> <i>diurno(06,00-22,00)</i>	<i>Leq,TRN (dBA)</i> <i>notturno(22,00-06,00)</i>
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale. La classificazione acustica del territorio diventa lo strumento di pianificazione principale sotto il profilo acustico.

Per l'ambito locale occorre ricordare che la Regione Emilia Romagna si è provvista di una legge propria a riguardo dello specifico settore. A tale riguardo è infatti stata promulgata la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995; la legge regionale detta

4 I valori di *attenzione* e *qualità* rappresentano un fondamentale strumento a disposizione dell'amministrazione locale in quanto i primi segnalano le soglie oltre le quali è indispensabile predisporre e attuare i *Piani di Risanamento* mentre i secondi sono i valori da conseguire tramite il risanamento.

5 Per criterio differenziale si intende, ai sensi dell'art.2 comma 3 lett.b della Legge quadro 447/95: "...la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo..." questa differenza è stata stabilita nell'art.4 del DPCM 14.11.97, in:"... 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi...".

norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

Il provvedimento regionale si inserisce negli adempimenti della legge quadro nazionale in materia di inquinamento acustico, la quale, benché ancora incompiuta, individua nelle Regioni i soggetti che hanno il compito di definire i criteri per la suddivisione dei territori comunali a seconda delle soglie di rumore e per la redazione dei piani di risanamento acustico. La finalità principale del corpo normativo regionale è dunque proprio quello di definire le linee procedurali per la redazione dei piani di classificazione acustica dei territori comunali (zonizzazioni) e di dettare le tempistiche per le loro attuazioni. Tra i compiti della Regione sono inoltre compresi la definizione dei criteri per la redazione dei Piani comunali di risanamento acustico che dovranno essere adottati qualora non sia possibile rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica.

L'organo legislativo locale ha perciò emanato un ulteriore dispositivo normativo; in attuazione dell'articolo 2 della legge regionale n. 15 è infatti stata pubblicata la delibera di Giunta Regionale 2053/2001 del 9/10/2001, per l'individuazione dei criteri e delle condizioni per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale.

I criteri per la classificazione acustica introdotti dalla delibera comprendono sia il territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto che quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate. La Legge dispone infatti, agli articoli 4 e 17, che i Comuni verifichino la coerenza degli strumenti urbanistici vigenti e delle loro previsioni con la classificazione acustica del l'intero territorio.

Al momento della formazione di tale classificazione acustica il Comune provvede ad assumere un quadro conoscitivo finalizzato all'individuazione delle caratteristiche urbanistiche e funzionali delle diverse parti del territorio con riferimento:

- all'uso reale del suolo, per il territorio urbanizzato (stato di fatto);
- alla vigente disciplina di destinazione d'uso del suolo, per il territorio urbanizzabile (stato di progetto).

A tal fine, la metodologia proposta si basa sull'individuazione di Unità Territoriali Omogenee (UTO) sulle quali si effettuano le diverse valutazioni.

L'immagine seguente riporta la vigente classificazione acustica del Comune di Maranello e del comune di Fiorano Modenese in quanto l'area oggetto di verifica ricade in entrambi i comuni.

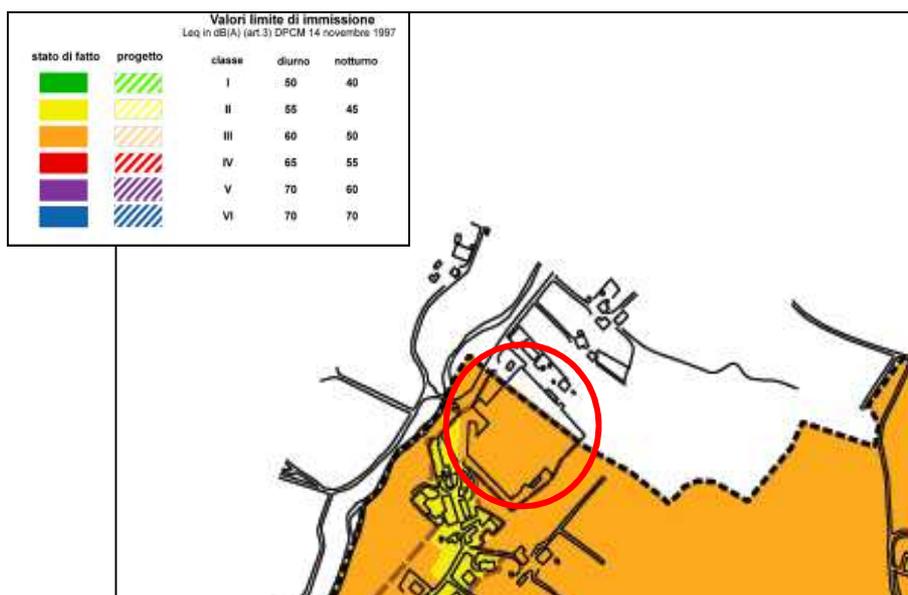


Figura 23 Stralcio Classificazione acustica comune di Maranello

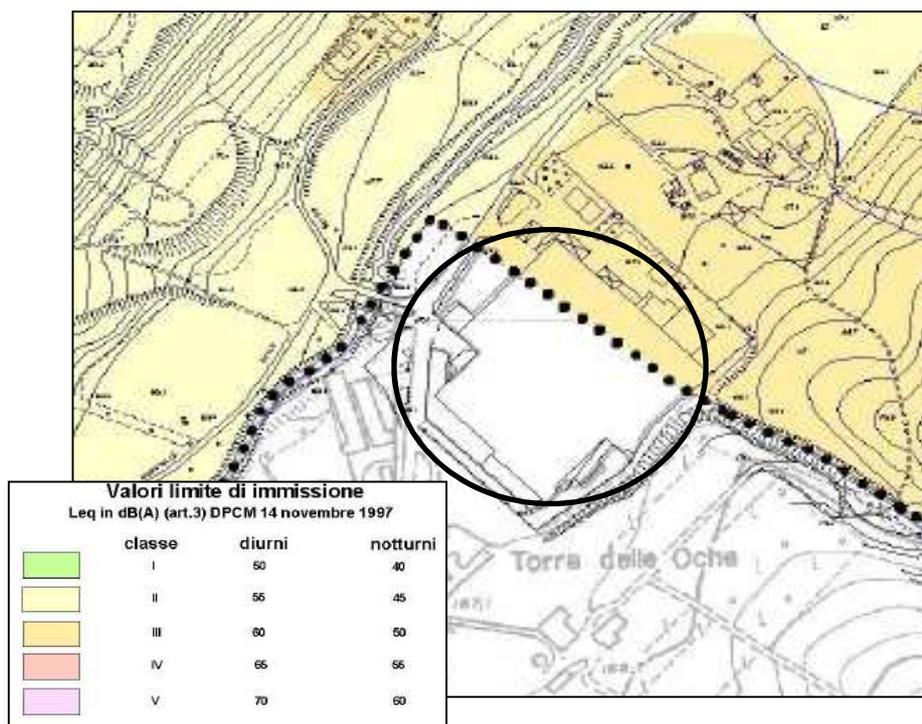


Figura 24 Stralcio Classificazione acustica comune di Fiorano Modenese

Dalle classificazioni acustiche dei territori comunali di Maranello e Fiorano Modenese si evince che l’areale oggetto di studio ricade in III classe acustica con limiti pari a 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA nel periodo notturno.

2.2 Caratterizzazione dell’ambito di intervento

L’area oggetto di verifica si colloca nella frazione di Torre delle Oche, situata nella zona sud-ovest del comune di Maranello e nella zona sud-est del comune di Fiorano Modenese (MO). L’intorno territoriale dell’areale è caratterizzato dalla presenza di ampie aree coltivate e da alcune attività produttive. A sud del comparto è localizzato un nucleo di edifici residenziali. A est del comparto oggetto di studio è localizzata via Nirano.

39

2.2.1 Sorgenti di rumore

Il clima acustico generale dell’ambito in oggetto è interessato essenzialmente dalla presenza di sorgenti di rumore di tipo lineare. La sorgente lineare che presente sicuramente il maggior numero di flussi veicolari si riferisce all’asse stradale via Nirano, posta in corrispondenza del confine ovest dell’area oggetto di verifica.

Ulteriori sorgenti energeticamente assai meno rilevanti sono imputabili ad alcuni sorvoli aerei, attività agricole nonché alle attività produttive presenti nell’intorno. Dalle analisi svolte non sono emerse ulteriori sorgenti in grado di incidere in maniera significativa sul clima acustico dell’area, pertanto, il carattere sporadico e energeticamente ridotto di ulteriori potenziali immissioni acustiche rende scarsamente significativa la loro caratterizzazione acustica di dettaglio.

La definizione del clima acustico attuale e futuro è perciò prevalentemente correlata al contributo delle sorgenti di tipo lineare citate.

2.2.2 Indagini strumentali

Di seguito vengono descritte le indagini strumentali svolte con la finalità di caratterizzare il clima acustico insistente sull’areale oggetto di verifica.

La caratterizzazione del clima acustico dell’area di intervento si propone di fornire gli elementi di conoscenza del livello di rumorosità dell’ambito di intervento, al fine di un primo confronto con i limiti imposti dalla normativa di riferimento nonché per un’accurata taratura del modello di simulazione previsionale.

Le condizioni meteo-climatiche presenti durante la campagna di monitoraggio risultano essere conformi all’effettuazione dei rilievi fonometrici⁶.

La caratterizzazione acustica dell’areale è stata svolta mediante rilievi fonometrici in continuo di lunga durata in postazioni fonometriche ritenute

⁶ Secondo quanto previsto nell’Allegato B del DM 16 marzo 1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico*”

particolarmente significative. Contemporaneamente ai rilievi fonometrici sono stati effettuati conteggi veicolari con l'utilizzo di piastre magnetometriche.

2.2.2.1 I rilievi fonometrici

L'analisi acustica è stata eseguita tra le giornate di giovedì 14 e venerdì 15 Febbraio 2019. Le misure sono state effettuate in giorni feriali, in modo tale da poter considerare i dati medi nell'ambito della settimana.

Contemporaneamente alle misure fonometriche sono stati svolti conteggi veicolari tramite rader doppler sull'asse viario insistente sull'areale (via Nirano). Si rimanda al successivo capitolo per la descrizione e la localizzazione nel dettaglio della strumentazione utilizzata.

Per quanto concerne la descrizione dei rilievi di traffico e l'analisi dei dati rilevati, utile alla taratura del modello di simulazione, si rimanda al capitolo specifico relativo all'analisi del traffico.

La strumentazione, della Bruel & Kjaer, utilizzata per i rilievi acustici è rappresentata da catene di misura di I classe costituite da fonometro integratore e analizzatore di spettro mod. 2250. Il calibratore utilizzato è un Larson Davis mod. CAL200. L'analisi in frequenza è stata condotta in banda di 1/3 di ottava, modalità che permette il riconoscimento e la valutazione delle eventuali componenti tonali e impulsive del rumore.

2.2.2.2 I principali parametri acustici

I principali parametri registrati sono stati il L_{eq} , livelli statistici, L_{min} , L_{max} con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear. Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

Livello statistico LA_{10} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi-gaussiane quali alti flussi di traffico, LA_{10} assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LA_{eq} , questa differenza diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei LA_{max} .

Livello statistico LA_{50} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

Livello statistico LA_{95} . È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza $LA_{95}-LA_{min}$ aumenta all'aumentare della fluttuazione della sorgente stazionaria.

Livello statistico LA_{max}. È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla “dose” media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale, quali la possibilità di individuare eventuali componenti tonali nelle sorgenti di riferimento.

In allegato è stata riportata la certificazione dello strumento oltre alla descrizione della catena di misura utilizzata, di I classe, conforme alle vigenti prescrizioni normative⁷.

Per presentare i dati rilevati si è proceduto ad una schedatura puntuale relativa alla postazione di misura secondo le richieste espresse nella normativa vigente⁸. I dati sono quindi stati riportati in schede tecniche che evidenziano inoltre il profilo temporale del LAeq, l'analisi in frequenza e la distribuzione cumulativa dei livelli.

2.2.2.3 Postazioni fonometriche e risultati

L'analisi acustica strumentale è stata condotta tramite l'effettuazione di misura fonometrica in una postazione di misura per la durata di 24 ore.

⁷ Art. 2 DM 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

⁸ Allegato D del DM 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.



Figura 25 Localizzazione delle postazioni di rilievo fonometrico

È stata svolta una misura di lunga durata alla distanza di circa 32 metri da via Nirano e da circa 35 metri dal confine nord dell'area oggetto di verifica. Tale postazione ha permesso di caratterizzare gli apporti correlati ai flussi veicolari sul suddetto asse. Sono state effettuate ulteriori misure di breve durata (10 minuti) in corrispondenza di alcuni edifici residenziali localizzati nell'intorno territoriale.

I rilievi di rumore hanno avuto l'obiettivo di caratterizzare la complessità delle sorgenti incidenti sull'areale al fine di caratterizzare il clima acustico attualmente presente nonché di effettuare una accurata taratura del modello di simulazione previsionale.

Nella seguente immagine si riporta la collocazione delle postazioni di misura di seguito descritte.

La postazione di rilievo P1 di lunga durata (24 ore) è finalizzata all'analisi acustica temporale, ha permesso di rendere immediatamente confrontabile la rumorosità in riferimento ai limiti di zona per i periodi temporali diurno/notturno, come previsto dalle norme vigenti. In questo senso il dato fornisce un primo e importante elemento di descrizione del clima acustico.

Le postazioni P2, P3 e P4 di breve durata (10 minuti), finalizzate all’analisi acustica spaziale, hanno permesso di caratterizzare il clima acustico in corrispondenza degli edifici residenziali posti a minore distanza dall’area oggetto di studio.

Postazione P1 – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata (24 h). Il fonometro è stato ancorato su un palo posto in un’area verde a nord del comparto dello stabilimento. Il palo sul quale è stata installata la strumentazione dista circa 35 metri dal confine del comparto. L’unità microfonica è stata collocata ad una altezza di circa 4 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 32 metri dal ciglio di via Nirano. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione del clima acustico attuale ed un’accurata taratura del modello previsionale.

43



Postazione P2 – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. È ubicata in corrispondenza dell’edificio residenziale al civico 173 di via Nirano (ricevitore R1). L’unità microfonica è stata collocata ad una altezza di 1,5 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 77 metri da via Nirano. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione degli apporti di rumore in corrispondenza del ricevitore R1. Contemporaneamente alla misura fonometrica si sono monitorati i flussi di traffico su via Nirano con conteggio manuale tramite operatore sul posto.



Postazione P3-- In questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. La postazione è ubicata in corrispondenza un nucleo di edifici residenziali posto a Ovest dello stabilimento in prossimità di via Nirano 8/2 (recettore R2) L'unità microfonica è stata collocata ad una altezza di 1,5 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 20 metri da via Nirano. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione degli apporti di rumore in corrispondenza del ricettore R2. Contemporaneamente alla misura fonometrica si sono monitorati i flussi di traffico su via Nirano con conteggio manuale tramite operatore sul posto.



Postazione P4-- In questa postazione è stata svolta una misura di breve durata. La postazione è ubicata in corrispondenza dell'edificio residenziale sito al civico 29 di via Nirano (recettore R3), a Est dello stabilimento. L'unità microfonica è stata collocata ad una altezza di 1,5 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 77 metri da via Nirano. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione degli apporti di rumore in corrispondenza del ricettore R3. Contemporaneamente alla misura fonometrica si sono monitorati i flussi di traffico su via Nirano con conteggio manuale tramite operatore sul posto.



2.2.2.4 I livelli sonori misurati

Si procede adesso alla descrizione dei rilievi al fine di evidenziare le caratteristiche generali riscontrate. Nella successiva tabella sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

Tab.2 - Risultati dei rilievi fonometrici

Post.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	4 m	14/02/2019 15:00	16:00:00	81,1	28,4	55,7	45,1	34,3	51,4
P1 TRN	Valore totale	4 m	14/02/2019 22:00	08:00:00	72,1	33,6	45,5	39,1	36,5	45,1
P2	Valore totale	1,5 m	15/02/2019 15:07	00:10:00	66,4	28,6	47,8	39,0	30,6	46,2
P3	Valore totale	1,5 m	15/02/2019 14:47	00:10:00	74,0	34,7	60,8	48,6	36,7	56,9
P4	Valore totale	1,5 m	15/02/2019 14:27	00:10:00	64,0	27,9	44,6	39,5	32,0	42,2

Di seguito si riporta tabella di sintesi con i risultati dei conteggi classificati di traffico eseguiti tramite operatore contemporaneamente alle misure di breve durata su via Nirano.

Tab.3 - Risultati dei conteggi di traffico

Postazione	Data e ora rilievo	Numero veicoli/h	
		Leggeri	Pesanti
P2	15/02/2019 15:07	66	6
P3	15/02/2019 14:47	102	18
P4	15/02/2019 14:27	72	0

2.3 Compatibilità acustica dell'intervento

La caratterizzazione acustica dell'area di intervento nello scenario futuro è stata effettuata mediante l'utilizzo del modello di calcolo previsionale LIMA⁹. L'approccio metodologico seguito per la determinazione della compatibilità acustica dell'intervento si è basato sulla verifica del rispetto dei limiti acustici in termini assoluti, in riferimento al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (ore 22-6), assumendo come sorgenti i flussi di traffico stradale, evidenziati quali fonti acustiche principali durante la fase di analisi territoriale.

La ricostruzione dei flussi di traffico veicolare sulle 24 ore si è basata sui dati emersi dai rilievi di traffico effettuati in occasione della presente verifica. Alla viabilità presente in prossimità del comparto, sono stati aggiunti i veicoli generati/attratti dal comparto oggetto di studio.

Per ulteriori dettagli si rimanda al capitolo 3 relativo alla mobilità.

La caratterizzazione delle sorgenti acustiche, unitamente alla ricostruzione tridimensionale dell'andamento morfologico del territorio e degli ostacoli (edifici) attualmente esistenti, ha costituito l'input nel modello previsionale per le simulazioni dello scenario di riferimento.

Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA, sulla misura di lunga durata riportata in precedenza: i livelli acustici ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico, sono stati confrontati con quelli rilevati durante la campagna di monitoraggio acustico.

Si riporta di seguito la tabella con i valori di taratura del modello dell'area.

⁹ Il programma, sviluppato da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund; il software consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori calcolati con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno. Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandeburgo, dell'Assia, ecc..) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

Tab.4 - Esito della taratura del modello di simulazione

Postazione	Misura	Livelli rilevati		Livelli calcolati		Differenza	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
P1	24 h	51,4	45,1	51,9	44,6	0,5	-0,5

La tabella precedente mostra, in generale, una buona approssimazione dei rilievi da parte del modello di simulazione: i dati calcolati non si discostano mai da quelli misurati di valori superiori a 0,5 dB(A).

Attraverso il modello di simulazione acustica è stata quindi effettuata un'analisi puntuale, tesa ad evidenziare i livelli acustici prevedibili in corrispondenza dei ricettori disposti planimetricamente ed altimetricamente in funzione della verifica acustica delle facciate maggiormente esposte alle sorgenti di traffico degli edifici di progetto.
L'immagine seguente mostra i ricettori sensibili individuati e utilizzati per le simulazioni.



Figura 26 Localizzazione dei punti ricettori

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle valutazioni puntuali sui ricettori di progetto nello scenario di simulazione futuro.

Tab.5 - Livelli acustici calcolati in corrispondenza dei ricettori di progetto

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
2	PT	60	50	52,5	45,1
2	1	60	50	54,5	47,2
4	PT	60	50	50,8	43,4
4	1	60	50	53,2	45,9
5	PT	60	50	50,8	43,2
5	1	60	50	52,1	44,4
6	PT	60	50	47,4	40,0
6	1	60	50	49,0	41,6
7	PT	60	50	48,7	39,5
7	1	60	50	49,5	40,4
8	PT	60	50	45,3	38,0
8	1	60	50	47,0	39,7
8	2	60	50	49,1	41,8
9	PT	60	50	45,9	38,2
9	1	60	50	47,6	40,0
9	2	60	50	49,6	42,0
10	PT	60	50	45,4	35,7
10	1	60	50	46,7	37,0
10	2	60	50	47,5	38,4
11	PT	60	50	41,6	33,4
11	1	60	50	43,2	34,9
11	2	60	50	45,0	36,9
12	PT	60	50	42,4	33,5
12	1	60	50	43,9	34,9
12	2	60	50	44,9	36,1
13	PT	60	50	49,4	41,7
13	1	60	50	50,4	42,7
14	PT	60	50	48,8	40,6
14	1	60	50	50,1	41,8
15	PT	60	50	47,5	38,3
15	1	60	50	48,7	39,5
16	PT	60	50	47,1	35,8
16	1	60	50	47,8	36,9
17	PT	60	50	44,8	35,3
17	1	60	50	46,3	36,9
17	2	60	50	47,3	38,3
18	PT	60	50	48,7	41,1

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
18	1	60	50	49,6	42,1
19	PT	60	50	44,3	34,0
19	1	60	50	45,5	35,4
20	PT	60	50	42,9	33,8
20	1	60	50	44,7	35,7
20	2	60	50	46,2	37,6
21	PT	60	50	49,3	41,7
21	1	60	50	50,3	42,7
22	PT	60	50	47,3	39,8
22	1	60	50	48,4	40,8
23	PT	60	50	46,8	38,2
23	1	60	50	47,6	39,1
24	PT	60	50	44,5	36,9
24	1	60	50	45,8	38,2
25	PT	60	50	46,2	37,2
25	1	60	50	46,8	38,0
26	PT	60	50	42,1	33,9
26	1	60	50	43,9	35,7
27	PT	60	50	45,6	36,2
27	1	60	50	46,1	36,9
28	PT	60	50	42,1	33,5
28	1	60	50	43,9	35,2
28	2	60	50	45,4	37,1
29	PT	60	50	46,6	39,0
29	1	60	50	47,6	39,9
30	PT	60	50	45,1	36,9
30	1	60	50	46,5	38,3
31	PT	60	50	42,8	34,1
31	1	60	50	44,6	36,0
32	PT	60	50	41,7	33,8
32	1	60	50	43,0	35,1
32	2	60	50	44,4	36,5

Come visibile dai dati riportati in tabella, non sono presenti superamenti dei limiti normativi in nessun ricettore.

2.4 Sintesi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità

Dall'esame dei risultati acustici, emerge una situazione generale di ampio rispetto dei limiti in corrispondenza degli edifici di progetto. Questi fanno riferimento ad una classe acustica (III classe) che prevede limiti acustici molto contenuti (60 - 50 dBA rispettivamente per il periodo diurno e notturno).

Anche sotto il profilo del rispetto degli obiettivi di sostenibilità del PSC del Comune di Maranello il progetto risponde, per la componente rumore ai due obiettivi pertinenti con la natura dell'intervento. In particolare:

- Miglioramento del clima acustico
- Inquinamento atmosferico e acustico: eliminazione delle situazioni di conflitto potenziale tra il traffico veicolare, le attività produttive e le altre funzioni urbane

Il clima acustico al di sotto dei limiti di norma, evidenziato in corrispondenza degli edifici di progetto dalle analisi effettuate, l'assenza di sorgenti acustiche introdotte dall'intervento, nonché la sostituzione di un uso produttivo con uno residenziale, consentono di affermare il rispetto dei suddetti obiettivi.

In conclusione, dunque la proposta di progetto risulta coerente o comunque non in contrasto, con gli obiettivi di sostenibilità della pianificazione sovraordinata in tema di rumore.

3. MOBILITA'

Il contenuto di questo Studio del traffico è finalizzato alla valutazione degli effetti sulla mobilità indotti dall'attuazione del nuovo ambito a destinazione residenziale “Piemme – Torre Oche”, posizionato a cavallo tra i territori comunali di Maranello e Fiorano Modenese in provincia di Modena.

L'analisi vedrà la valutazione della proposta di progetto rispetto alle condizioni ante operam, e la quantificazione degli effetti potenziali da parte dell'intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale.

Il percorso svolto per l'analisi è stato il seguente:

- ricostruzione delle caratteristiche della rete stradale di riferimento oggetto di studio, svolta attraverso una ricognizione della situazione attuale al fine di caratterizzare gli archi della rete di riferimento per l'ambito in esame;
- rilievo del traffico presente nella situazione attuale, attraverso il conteggio dei flussi di traffico transitati sulle principali sezioni stradali, e in alcune intersezioni, della rete interessata dal progetto; tale campagna di monitoraggio ha consentito di ottenere informazioni complete sui transiti in un giorno feriale di riferimento ai fini della taratura del modello di simulazione del traffico;
- ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per l'ora di punta di un giorno feriale settimanale ante operam - Scenario attuale-, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione, con l'assegnazione della matrice della domanda attuale, desunta dalle elaborazioni dei dati ottenuti dai rilievi effettuati, alla rete attuale; il modello di simulazione è poi stato calibrato sulla base dei rilievi diretti effettuati;
- stima del traffico nello Scenario futuro indotto dall'attuazione della proposta di PUA presentato per l'ambito “Piemme – Torre Oche”;
- simulazione dello Scenario futuro di valutazione, nel giorno feriale, che tiene conto delle modifiche alla rete attuale introdotte dal progetto in particolare riguardo:
- introduzione della rete stradale di distribuzione interna al comparto;
- trasformazione dell'intersezione a raso tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria con l'inserimento di un nuovo ramo per l'accesso al nuovo comparto residenziale.
- valutazione degli effetti della realizzazione del in progetto attraverso il confronto fra i flussi di traffico.

I risultati ottenuti sono riportati nel dettaglio nei capitoli seguenti.

3.1 Descrizione della rete stradale di riferimento e flussi di traffico attuali

3.1.1 Caratterizzazione dell'assetto viario di riferimento

L'ambito territoriale in cui si colloca la proposta di progetto è situato tra i territori comunali di Maranello e Fiorano Modenese.

Nell'ambito oggetto di studio, la maglia della viabilità principale è costituita da via Nirano, asse stradale che costeggia il comparto a ovest e sul quale sarà previsto il nuovo punto di accesso mediante intersezione a rotatoria al comparto Piemme Torre delle Oche.

Via Nirano si sviluppa da Fiorano Modenese in direzione sud verso le pendici dell'Appennino Modenese.

52



Figura 27 – Corografia dell'area di studio

La classificazione funzionale della rete stradale attuale, presente all'interno degli elaborati cartografici della proposta di Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) del Distretto Ceramico dal quale è presa l'immagine sottosposta (tavola n.06), mostra la gerarchia della rete e le tipologie di strade presenti sul territorio comunale di Maranello e Fiorano Modenese.

La rete stradale che circonda il comparto d'analisi è composto dagli archi stradali di via Nirano, che risultano appartenere alla Viabilità Locale.

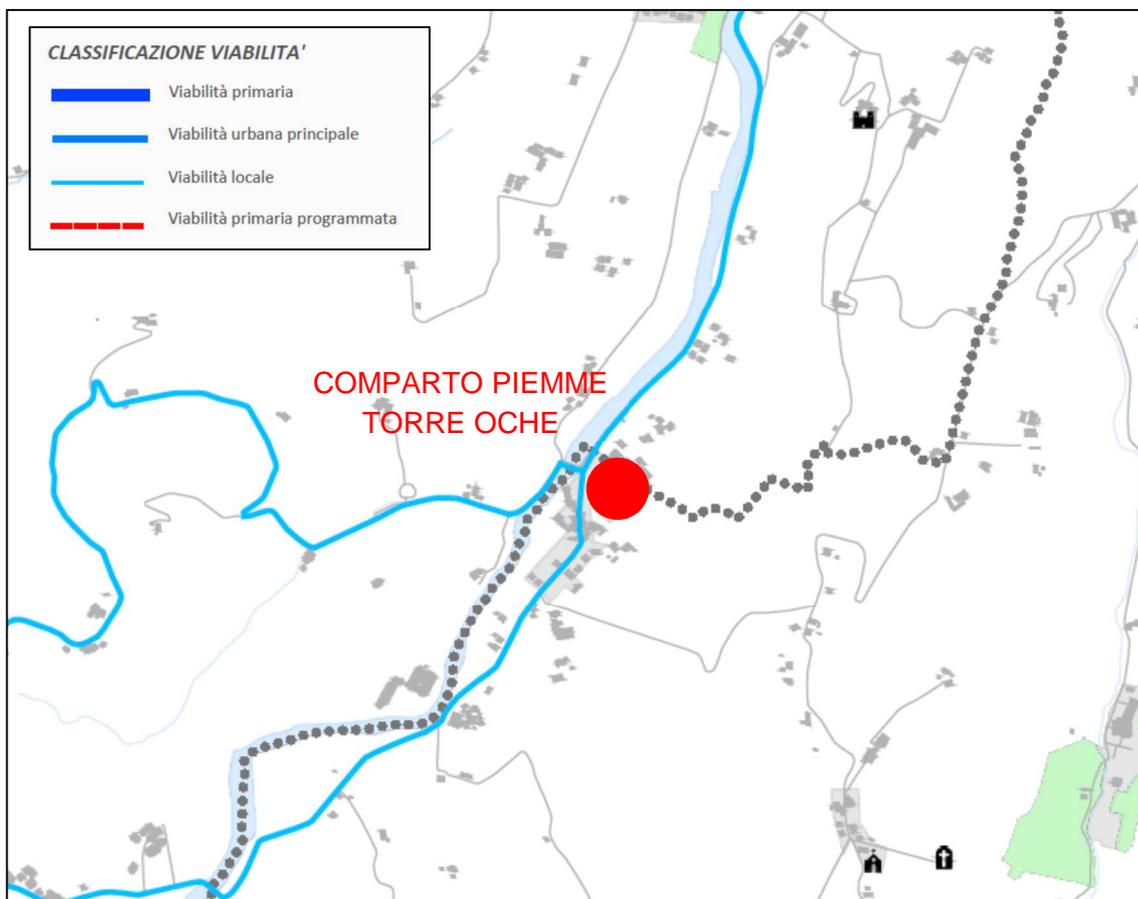


Figura 28 – Stralcio cartografico della proposta di PUMS del Distretto Ceramico (Tav. 06 Assetto Viario Attuale)

3.1.2 I rilievi di traffico

Al fine di caratterizzare lo stato attuale del traffico sulla rete stradale, sono stati effettuati dei rilievi di traffico sulle strade di accesso all'ambito di progetto e sulle intersezioni ritenute importanti nella distribuzione dei flussi veicolari.

I rilievi eseguiti su sede stradale sono stati condotti mediante dispositivi automatici, nello specifico si è trattato di radar doppler Compact 1000 JR. I radar doppler sono stati installati ai lati della carreggiata in prossimità della segnaletica verticale e il monitoraggio ha avuto una durata di circa 24 ore che si è svolto fra i giorni tra il 14-15 Febbraio 2019.

Parallelamente ai rilievi sulle sezioni stradali sono stati condotti dei rilievi sulle intersezioni mediante l'utilizzo di telecamere, monitorando i rami in ingresso e uscita all'intersezione, nell'ora di punta del mattino e della sera. L'analisi delle registrazioni video sono state successivamente condotte mediante

software per la classificazione veicolare e la ricostruzione delle origini e destinazioni degli spostamenti sull'intersezione.

La foto aerea dell'immagine seguente mostra la localizzazione della sezione di rilievo:

- T1 – via Nirano, a nord dell'intersezione con via Fiandri, sezione a doppio senso di marcia.

Al fine di caratterizzare lo stato del traffico sulla rete stradale e ottenere dati aggiornati per la costruzione di una matrice origine-destinazione dei flussi di traffico nelle principali intersezioni della rete, oltre ai conteggi alla sezione, sono stati effettuati dei monitoraggi nelle ore di punta con il conteggio dei veicoli in svolta, suddivisi in leggeri e pesanti, per le seguenti intersezioni:

- A – Intersezione a raso tra via Nirano e via Fiandri

Dai monitoraggi delle intersezioni, è stata ricostruita la matrice degli spostamenti per l'intersezione per i periodi di punta nel giorno ferialle.

Figura 29 – Localizzazione della sezione di rilievo e dell'intersezione monitorata



La sezione T1 di via Nirano presenta flussi giornalieri per direzione pari a 1.174 v/g in direzione nord e 1.137 v/g in direzione sud. La quota di mezzi pesanti nelle 24 ore risulta essere pari a circa il 3% per entrambe le direzioni. In riferimento ai periodi di punta, si osservano due fasce orarie nell'arco della giornata, una la mattina fra le 7 e le 9 e una la sera fra le 17 e le 19. La punta massima assoluta, come somma delle due direzioni si riscontra tra le 7 e le 8

con un totale di 195 v/h , mentre nel periodo della sera si ha una punta massima relativa pari a 189 v/h tra le ore 18 e le 19.

Nella Tabella che segue, si riporta una sintesi dei dati di traffico ottenuti dai rilievi con radar doppler per il giorno feriale e nell’ora di punta della sera tra le ore 7 e le 8.

Sez.	Strada	Dir.	Ore 7-8			24 ore		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Nirano	N	172	4	176	1133	41	1.174
		S	15	4	19	1104	33	1137

55

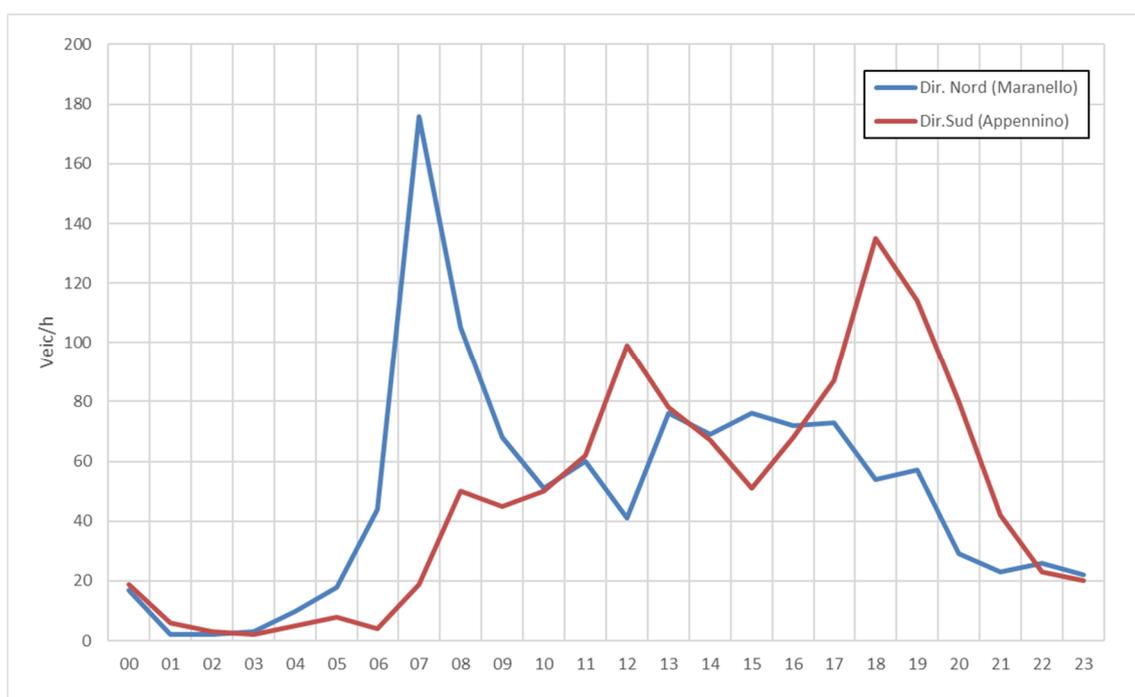


Figura 30 – Distribuzione oraria dei flussi totali per direzione sulla sezione T1 di via Nirano

In allegato si riportano le schede di rilievo per ciascuna sezione.

3.1.3 I flussi di traffico sulla rete nello stato attuale

Le valutazioni degli effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto richiede una analisi della situazione del traffico su di un’area più estesa rispetto allo stretto intorno del sito di intervento.

Per poter avere un quadro esaustivo dei flussi sulla rete in questo ambito esteso, oltre ai rilievi effettuati su alcune sezioni dei principali archi della rete, è necessario l’utilizzo di un modello di simulazione del traffico, opportunamente aggiornato e calibrato per l’ambito territoriale di interesse,

che permetta di passare da rilievi puntuali su sezioni stradali ai flussi presenti sugli archi della rete.

La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale nella situazione attuale è stata dunque la seguente:

1. è stato costruito un modello di simulazione di una sottorete del grafo della viabilità dell'area oggetto di studio, inserendovi tutti gli archi stradali che compongono la rete di riferimento allo stato attuale. Per costruire il modello di simulazioni si è utilizzato il Modello VISUM, della PTV System, in grado di simulare in modo sufficientemente approssimato i parametri che governano l'assegnazione del traffico alla rete stradale, tenendo conto delle caratteristiche dei diversi rami e delle intersezioni tra questi;
2. sulla base dei rilievi effettuati, per lo scenario attuale, sono state stimate le matrici origine/destinazione, dei veicoli leggeri e dei pesanti, per le diverse direttrici individuate per la rete, riferite all'ora di punta della mattina O tra le ore 7 e le 8;
3. in ultimo è stata eseguita l'assegnazione delle matrici di domanda attuale alla rete, procedendo alla calibrazione dei flussi ottenuti dal modello rispetto a quelli rilevati sulle sezioni; e ottenendo i valori di riferimento del traffico sulla rete stradale che descrive lo stato attuale.

Prima di effettuare le simulazioni il modello è stato tarato utilizzando i dati rilevati con i radar e le telecamere. I due set di dati, ridondanti su alcune sezioni hanno permesso di verificare i rilievi stessi anche in ragione dei diversi margini d'errore appartenenti alle diverse strumentazioni di misure.

I risultati ottenuti dal modello di assegnazione della domanda attuale alla rete sono mostrati nei diagramma di flusso nell'immagine seguente, riferita all'ora di punta della mattina (ore 7-8).

La rete è rappresentata con gli archi attivi e con il volume di traffico transitante su ciascun arco nell'ora, suddividendo i veicoli per tipologia in leggeri e pesanti.

Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu rappresentano i veicoli pesanti.



Figura 31 – Flussi di traffico nello scenario attuale – ora di punta della mattina 7-8

L'immagine che segue illustra la rappresentazione dell'Indice di congestione ricavato per l'ora di punta della mattina, dal modello di assegnazione dello scenario attuale, su ogni arco del grafo interessato da flussi veicolari.

Ricordiamo che l'Indice di congestione I_c esprime il rapporto tra il numero di veicoli che transita nel periodo di riferimento, nel nostro caso l'ora di punta della mattina, e la capacità lineare della carreggiata stradale nel senso di marcia considerato; questo parametro non tiene dunque conto delle situazioni di congestione in prossimità delle intersezioni per i perditempo da queste prodotti.

L'analisi dell'indice di congestione per la rete attuale mostra come non ci siano né archi in stato di congestione ($I_c > 100$) né in stato di precongessione ($75 < I_c < 100$), su via Nirano, si riscontrino nei flussi veicolari normali condizioni di deflusso.

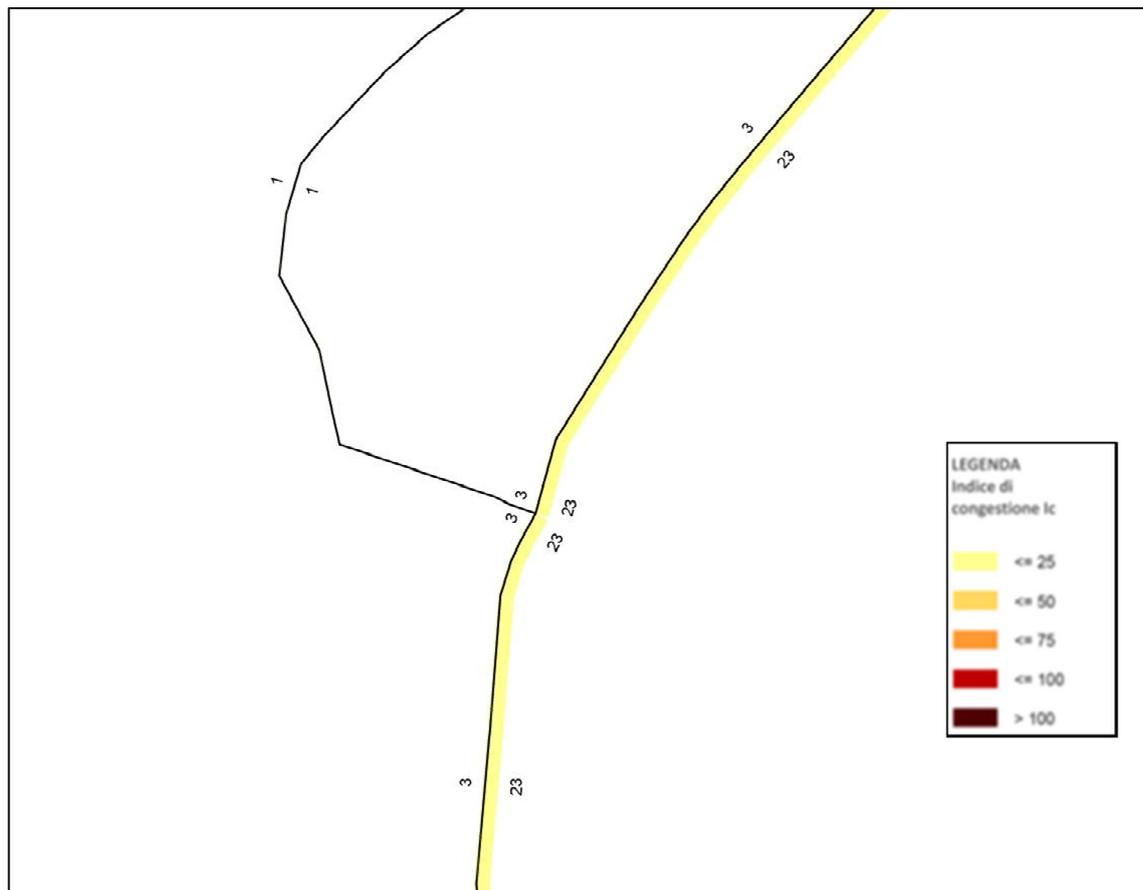


Figura 32 – Indice di congestione sugli archi della rete nello scenario attuale – ora di punta della mattina 7-8

3.2 Elementi principali della proposta di progetto e stima dei flussi di traffico indotto nello scenario futuro di progetto

3.2.1 Caratteristiche principali della proposta di progetto ai fini dello studio del traffico

L'ambito territoriale in cui si colloca la proposta di progetto è situato a cavallo dei territori comunali di Maranello e Fiorano Modenese sul sedime del dismesso polo industriale Piemme in provincia di Modena.

La proposta urbanistica di progetto che si sviluppa sia sul territorio di Maranello che di Fiorano Modenese prevede l'insediamento di attività di tipo residenziale per un numero massimo di 96 unità immobiliari su una superficie fondiaria complessiva di 14.950 m²

Il comparto, suddiviso in diciassette lotti, vede per una destinazione d'uso residenziale con una superficie utile totale complessiva di circa 6.000 m².

I fabbricati residenziali presentano un'altezza compresa tra i due e i tre piani, sono presenti stalli per la sosta in adiacenza alla viabilità interna al comparto, con un numero di 38 stalli pertinenziali.

Lo schema di progetto urbanistico è presentato nell'immagine che segue.



Figura 33 – Planimetria generale della proposta di progetto

Il progetto insediativo intende valorizzare l'accessibilità ciclabile e pedonale all'intero comparto e, pertanto, prevede connessioni al tracciato della rete ciclabile oggi esistente in via Fiandri e all'itinerario lungo il torrente Fossa.

In particolare, i percorsi ciclabili e pedonali interni al comparto permettono di raggiungere tutti i sub ambiti residenziali.

I nuovi percorsi ciclopeditoni su sede separata disposti in prossimità della nuova intersezione si sviluppano vicino all'anello giratorio con attraversamenti ciclopeditoni in prossimità dei rami di via Nirano.

Dal punto di vista delle opere stradali, oltre alla realizzazione di tutto il sistema circolatorio interno con limite di velocità a 30km/h, gli aspetti più rilevanti previsti dalla proposta di progetto sono le seguenti:

- trasformazione dell'intersezione a raso tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria con l'inserimento di un nuovo ramo per l'accesso al nuovo comparto residenziale.

Il grafo della rete utilizzato per l'analisi della circolazione, riportato nell'immagine che segue, mostra in colore nero gli archi della rete attuale, in rosso sono rappresentati i nuovi archi previsti dalla proposta di progetto e in colore giallo gli archi demoliti.

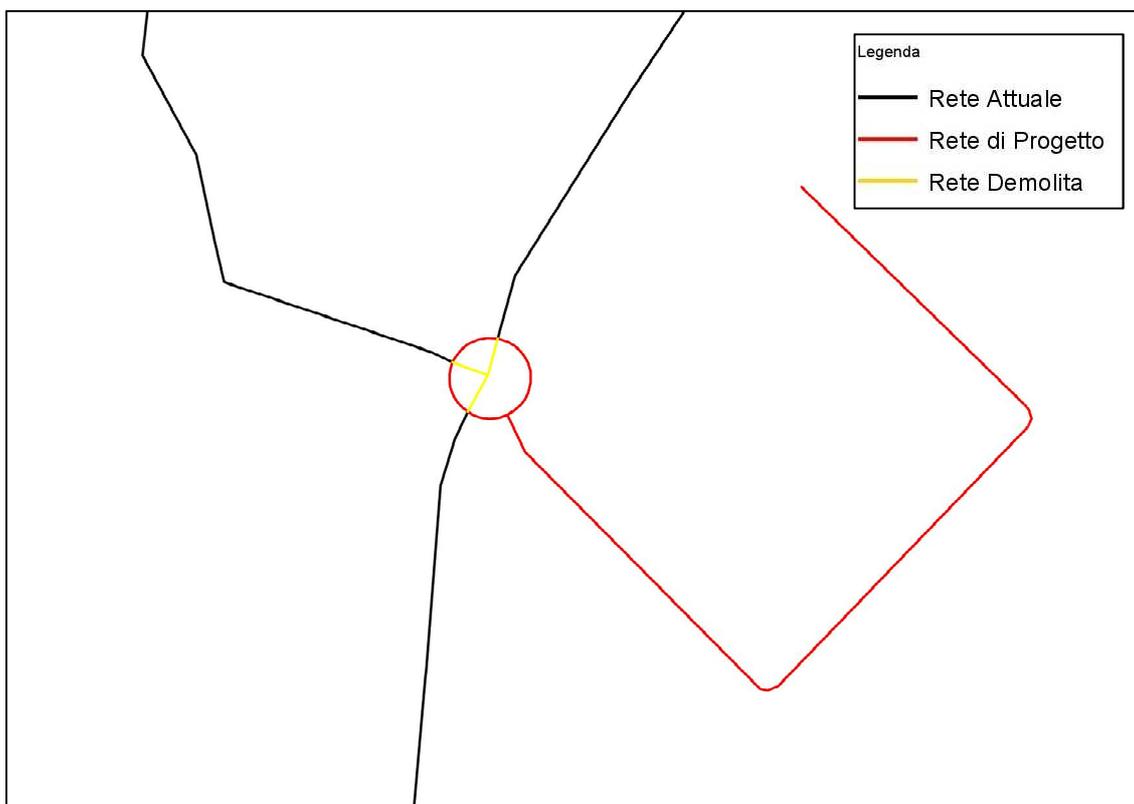


Figura 34 – Grafo di rete negli scenari di riferimento

3.2.2 Stima dei flussi di traffico nello scenario futuro di progetto

La costruzione di uno scenario futuro ha lo scopo di consentire la verifica degli effetti conseguenti l'attuazione della proposta di progetto nell'ambito di un quadro complessivo che tenga conto anche della situazione nell'area urbana in cui esso si inserisce.

In questo caso si assumerà che lo scenario futuro di riferimento sia costituito dal contesto esistente che sarà completato/modificato dalle previsioni del progetto urbanistico in analisi descritte nel precedente paragrafo.

Il calcolo del carico urbanistico e dei flussi di traffico generati e attratti nel nuovo scenario sono stati effettuati considerando il potenziale di attrazione delle attività di cui si prevede l'insediamento, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta, che abbiano come origine o destinazione tali attività.

In particolare, il calcolo è stato effettuato considerando un orizzonte temporale nel quale esso possa ritenersi attuato e gli effetti conseguenti stabilizzati, consentendo nello stesso tempo di ritenere accettabili le stime effettuate.

Il carico urbanistico complessivo è stato stimato a partire dalle previsioni insediative in termini di superfici che saranno destinate ad uso residenziale.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti, sulla base dei dati del carico urbanistico, utilizzando opportuni coefficienti rapportati alle diverse destinazioni d'uso, sono stati stimati gli spostamenti complessivi, generati e attratti nel giorno medio di riferimento.

Successivamente, in relazione ai diversi soggetti ed alle motivazioni che stanno alla base dei loro spostamenti, sono stati introdotti opportuni coefficienti per tener conto della utilizzazione del mezzo privato rispetto agli altri mezzi di trasporto e dell'occupazione media del veicolo.

Nella stima del traffico veicolare indotto si è mantenuto uno standard alto nell'uso del mezzo privato in ragione della limitata offerta del trasporto pubblico su gomma.

La tabella che segue mostra il risultato del carico urbanistico espresso in unità/giorno ottenuto dalle stime effettuate e i veicoli generati-attratti nel giorno medio di riferimento e nell'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8.

	Carico Urbanistico giornaliera (unità)		Veic./g	Veic./hp 7-8	Veic./hp 17-18
	Residenti	TOT CU			
Residenziale	200	200	197	52	46
Totale	200	200	197	52	46

Complessivamente il carico urbanistico giornaliero stimato per le attività residenziali, previste per lo scenario futuro ammonta a circa 200 unità.

La stima dei flussi veicolari generati/attratti per questo scenario è pari a circa 197 v/g.

La distribuzione oraria nel giorno di riferimento mostra un andamento con fasce orarie di punta in ingresso e in uscita, tra le ore 7 e le 9 del mattino e tra le 17 e le 19 del pomeriggio-sera, con una punta assoluta alla mattina tra le ore 7 e le 8 di 52 v/h.

L'incidenza del traffico pesante sui flussi prodotti dalle attività insediate risulta essere nulla.

Nel grafico che segue viene mostrato l'andamento orario dei veicoli in ingresso e uscita dal comparto di progetto nello scenario futuro.

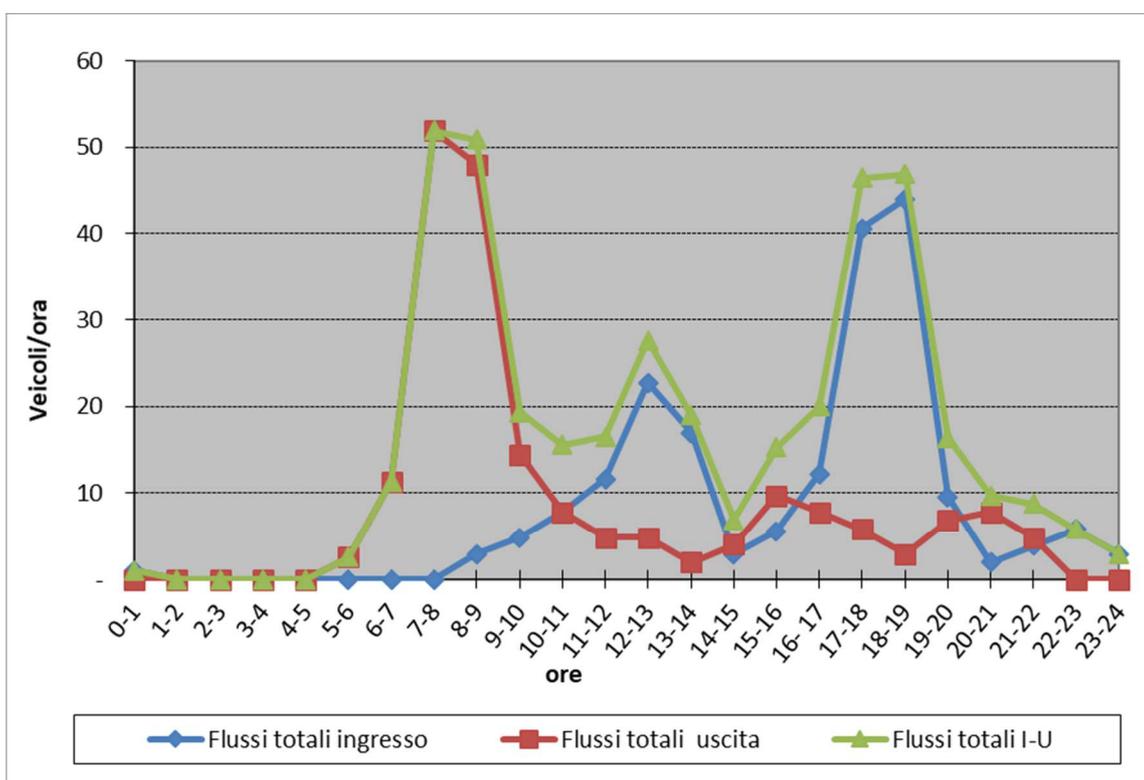


Figura 35 – Distribuzione oraria dei flussi veicolari in ingresso-uscita dal comparto

Al fine di valutare gli effetti dei flussi veicolari sulla rete indotti dal comparto residenziale “Piemme -Torre Oche” e definire l’ora del giorno per la quale l’impatto del carico urbanistico è maggiore, in relazione ai flussi attuali rilevati su via Nirano, si è sommato il contributo dei veicoli attratti/generati dal comparto ai veicoli rilevati presso la sezione T1 di via Nirano.

Nell’immagine che segue è presentata la distribuzione oraria della sezione T1 come somma delle due direzioni in colore blu, alla quale è stata aggiunta il contributo del carico dei veicoli attratti/generati dalle nuove attività insediate.

Dall’osservazione del grafico risulta che la combinazione delle distribuzioni dei flussi indotti dal nuovo comparto e i flussi rilevati su T1 definiscano l’ora tra le 7 e le 8 come l’ora di punta assoluta, per la quale verranno svolte successive simulazioni dello scenario di progetto.

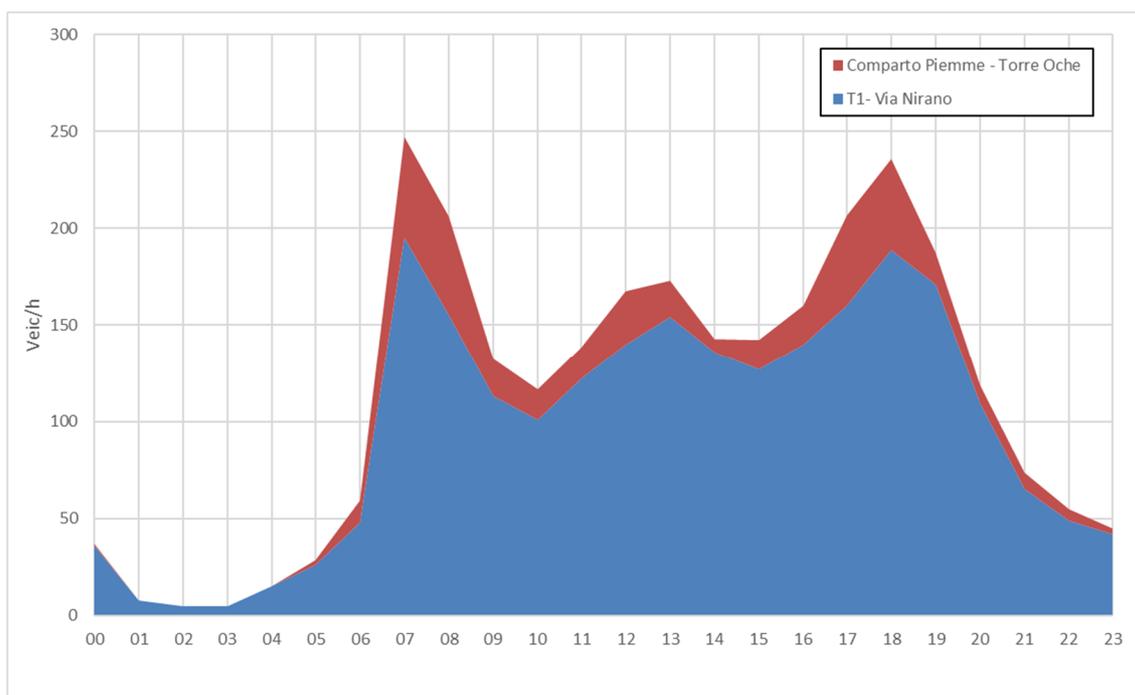


Figura 36 – Incremento dei flussi veicolari sulla rete indotti dal carico urbanistico calcolato

I flussi generati e attratti dal comparto nello scenario futuro sono stati distribuiti sulla rete adottando la stessa direzionalità per zone ottenuta per le matrici origine-destinazione derivate dai rilievi effettuati nelle ore di punta del giorno.

3.3 Lo scenario futuro di traffico sulla rete stradale

3.3.1 I flussi di traffico sulla rete stradale nello scenario futuro

La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale nello scenario futuro è simile a quella utilizzata per la costruzione dello scenario attuale.

Il modello di simulazione utilizzato per lo scenario di progetto è quello elaborato per lo scenario attuale modificato per tener conto della realizzazione della nuova viabilità di accesso al comparto.

Per la costruzione dello scenario futuro di progetto sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- la rete futura – viene utilizzata la rete dello scenario attuale, apportandovi le modifiche previste dal progetto:
 - inserimento della nuova viabilità interna al comparto con imposizione del limite di velocità per i veicoli a motore pari a 30 km/h;
 - trasformazione dell'intersezione a raso tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria con l'inserimento di un nuovo ramo per l'accesso al nuovo comparto residenziale.
- le matrici future di domanda –le matrici O/D della domanda di spostamenti assunte (leggeri e pesanti) sono quelle ottenute per lo scenario attuale, modificate in funzione della generazione/distribuzione dei veicoli prodotti dalle nuove attività insediate sull'are del comparto.

I risultati ottenuti dal modello di assegnazione, per lo scenario futuro simulato, sono riportati nell'immagine che segue, per l'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8 e suddivisi per tipologia veicolare.

Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu scuro rappresentano i veicoli pesanti.

La simulazione dello scenario futuro di progetto è stato svolto per l'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8 che, come si è visto, rappresenta l'ora di maggior carico sulla rete nello scenario attuale, al quale è stata sommato il massimo contributo in termini di veicoli attratti/generati dal nuovo comparto residenziale.

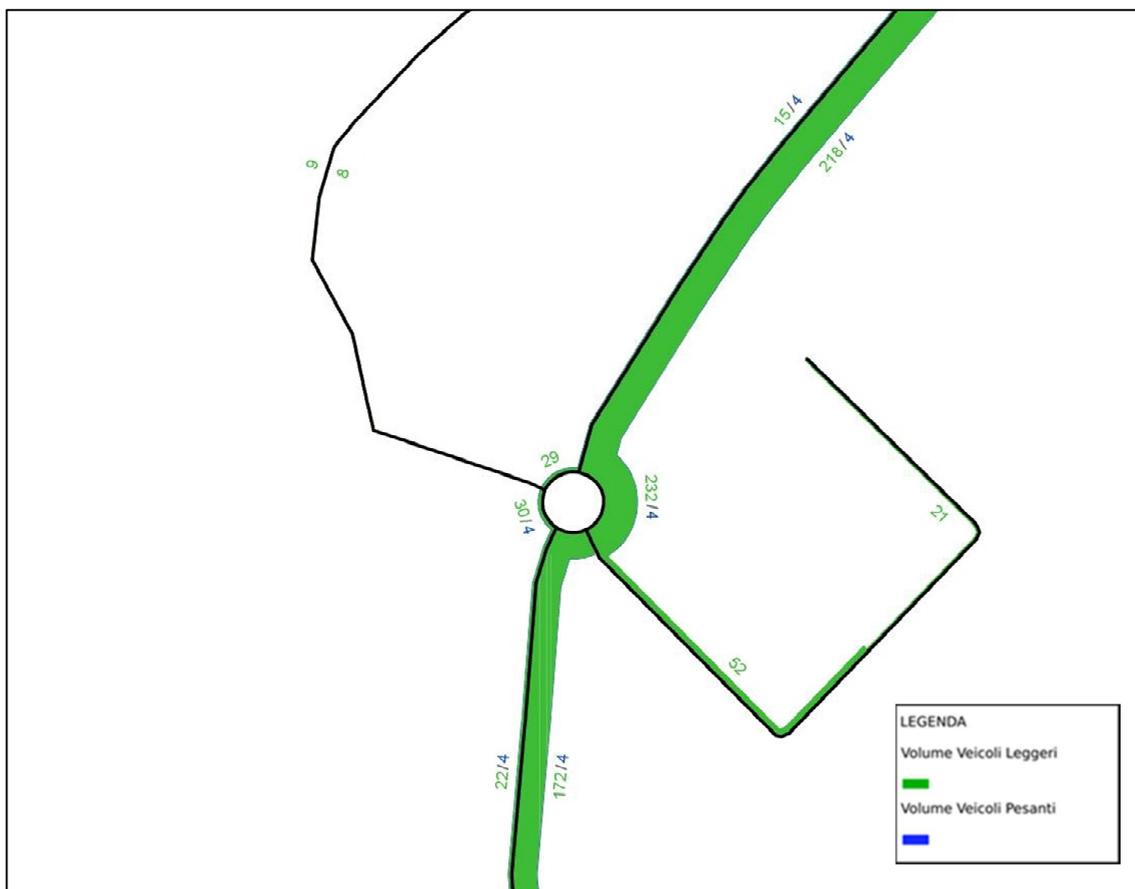


Figura 37 – Flussi di traffico nello scenario futuro di progetto – ora di punta della mattina 7-8

L'immagine successiva mostra l'indice di congestione ricavato, nell'ora di punta della mattina, dal modello di assegnazione nello scenario futuro di progetto, rappresentando gli archi in congestione con barre dal colore più scuro.

Riguardo all'Indice di congestione, per lo scenario futuro di progetto si vede come non vi si hanno sostanziali differenze con la rete nello scenario attuale, si osserva un generico aumento degli indici per effetto dei nuovi flussi veicolari legati al carico urbanistico, che ad ogni modo risultano essere limitati.

Non si osservano archi della rete né in stato di congestione né in stato di precongestione.

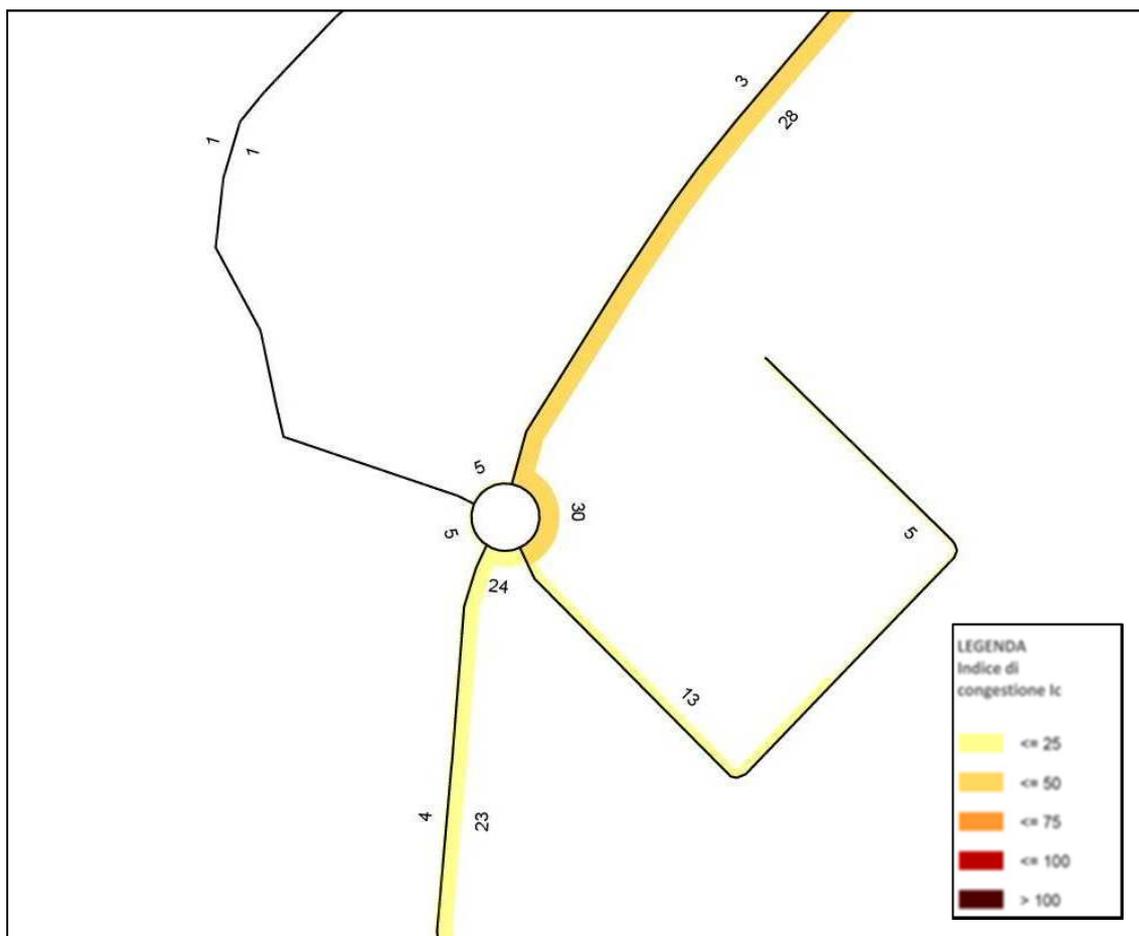


Figura 38 – Indice di congestione sugli archi della rete nello scenario futuro di progetto – ora di punta della mattina 7-8

L'immagine che segue mostra il confronto tra i due scenari di riferimento simulati, attuale e progetto, e consente di evidenziare visivamente oltre alle modifiche al grafo della rete, anche gli aumenti o diminuzioni dei flussi veicolari

Si nota un aumento generalizzato dei flussi veicolari, legati al nuovo carico urbanistico insediato, inoltre la nuova intersezione a rotatoria su via Nirano risulta essere interessata oltre che dai flussi indotti dal comparto anche dai flussi di attraversamento in direzione nord-sud e sud-nord.

In questa immagine infatti, con uno spessore in rosso sono riportati gli incrementi di traffico su archi esistenti o i flussi di traffico sui nuovi archi, in modo proporzionale al valore della differenza.

Il maggiore aumento dei flussi veicolari si osserva per via Nirano in direzione Maranello, dove si riscontra per l'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8 un aumento di 46 veicoli.

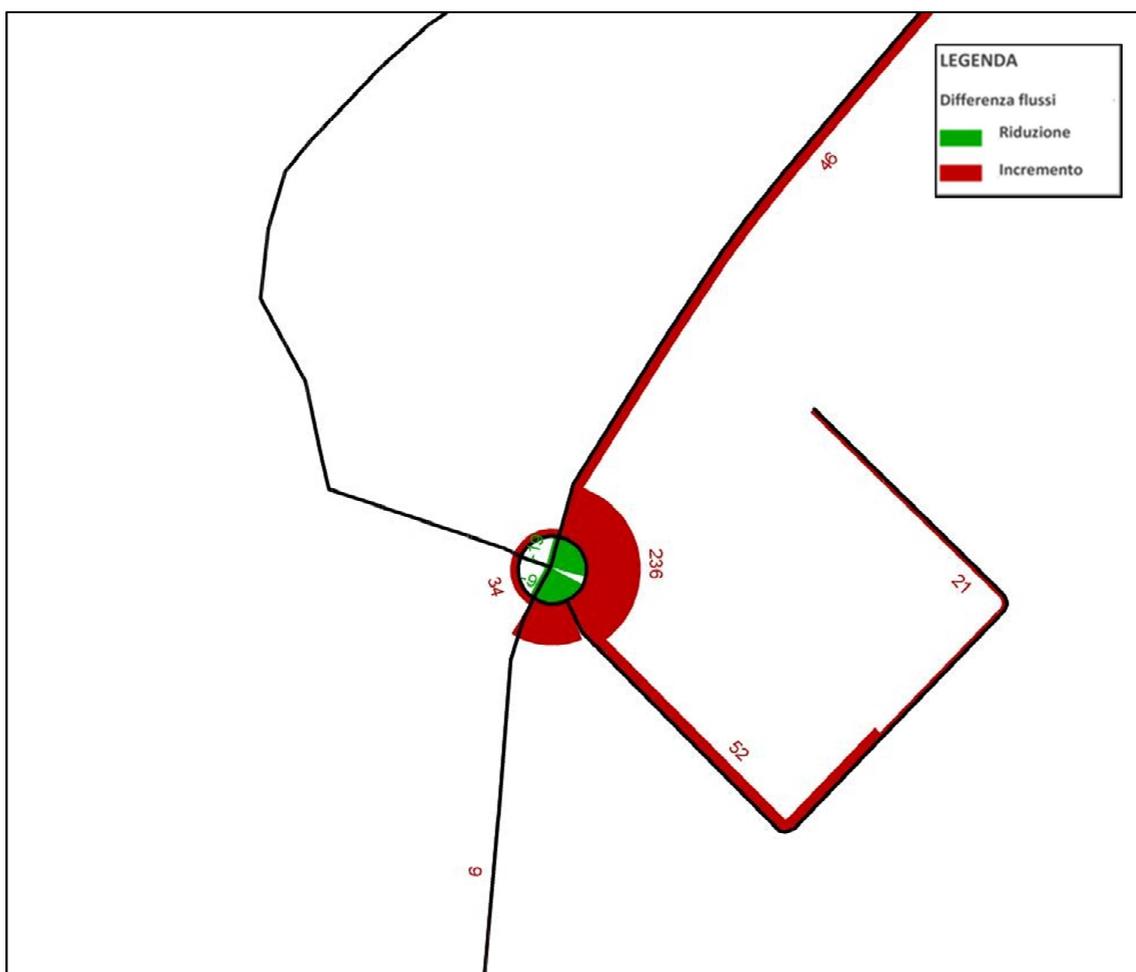


Figura 39 – Differenza tra i flussi di traffico nello scenario futuro di progetto e quelli dello scenario attuale per l’ora di punta della mattina

L’immagine che segue presenta un dettaglio della nuova intersezione a rotatoria e dei flussi circolanti su di essa.

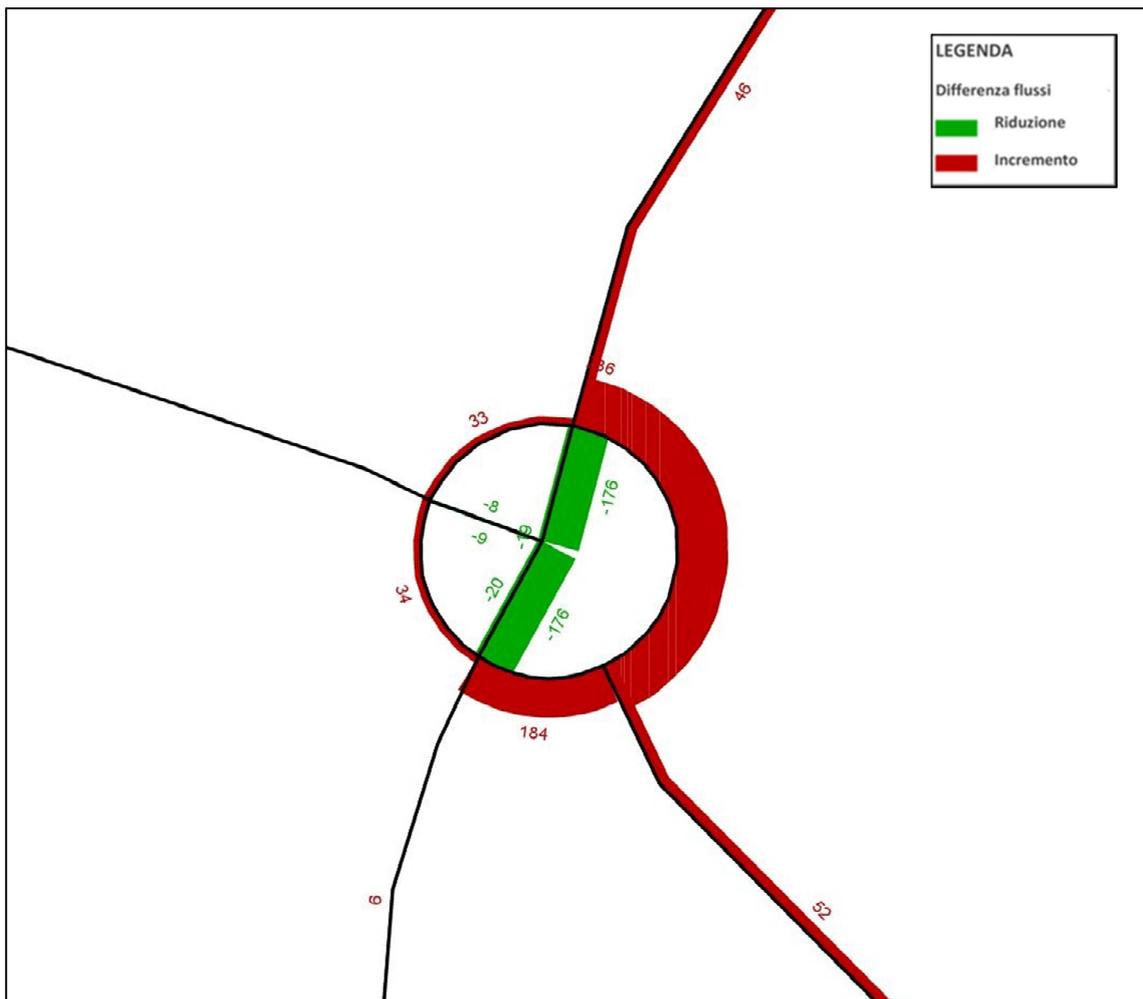


Figura 40 – Differenza tra i flussi di traffico nello scenario futuro di progetto e quelli dello scenario Attuale per l'ora di punta della mattina – Particolare nuova Rotatoria

3.4 Compatibilità dell'intervento

Il contenuto di questo Studio del traffico è finalizzato alla valutazione degli effetti sulla mobilità dell'attuazione del comparto residenziale “Piemme – Torre Oche” a destinazione residenziale, posizionato a cavallo dei territori comunali di Maranello e Fiorano Modenese in provincia di Modena.

La proposta urbanistica di progetto prevede l'insediamento di sole attività di tipo residenziale su una superficie fondiaria complessiva di 14.950 m² suddivisi in diciassette lotti con una superficie utile di 6.000 m².

La proposta di progetto oltre all'ambito residenziale prevede anche la realizzazione delle seguenti opere di urbanizzazione:

- viabilità interna al comparto atta a garantire l'accessibilità a tutti i sub ambiti presenti;
- trasformazione dell'intersezione a raso tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria con l'inserimento di un nuovo ramo per l'accesso al nuovo comparto residenziale.

L'accessibilità per i veicoli a motore all'interno del nuovo comparto residenziale sarà garantita dalla nuova rotatoria sulla quale sarà innestato il nuovo arco stradale di distribuzione interna.

Il progetto insediativo intende valorizzare l'accessibilità ciclabile e pedonale all'intero del comparto e pertanto, prevede connessioni al tracciato della rete ciclabile oggi esistente in via Fiandri e all'itinerario lungo il torrente Fossa.

Lo studio del traffico è partito dalla ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità interessata dall'intervento per un giorno feriale - scenario attuale-, ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione e l'assegnazione della matrice della domanda attuale, desunta dalle elaborazioni dei dati di rilievo. Il modello di simulazione è poi stato calibrato sulla base dei rilievi diretti effettuati.

Con il modello del traffico è stata successivamente effettuata la simulazione dello scenario futuro di progetto, in cui alla rete attuale sono stati aggiunti gli interventi infrastrutturali previsti dalla proposta di progetto, in particolare la nuova intersezione a rotatoria di connessione alla rete esistente e la viabilità interna di distribuzione del comparto.

Sulla base dei risultati ottenuti dalle simulazioni è stata svolta la valutazione degli effetti della realizzazione della proposta di progetto.

L'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8 risulta essere l'ora della giornata per la quale la combinazione dei flussi veicolari attuali e dei flussi indotti dal nuovo comparto residenziale genera il maggior impatto sulla rete.

Il maggiore aumento dei flussi veicolari si osserva per via Nirano in direzione Maranello, dove si riscontra per l'ora di punta della mattina tra le 7 e le 8 un aumento di 46 veicoli.

In sintesi, sulla rete stradale dell'area di studio, nel passaggio tra i due scenari si ha un incremento del traffico contenuto, espresso dal totale dei veicoli per

chilometro e dovuto principalmente all’incremento dei flussi della matrice di domanda.

L’indice di congestione per gli archi della rete nello scenario futuro di progetto aumenta leggermente in via Nirano senza causare fenomeni né di congestione o precongestione; su tutta la rete si riscontra un normale deflusso dei veicoli circolanti.

Complessivamente è dunque possibile ritenere che gli effetti della realizzazione della proposta di progetto sul traffico stradale, siano da considerarsi accettabili in ragione del carico urbanistico insediato e dei risultati ottenuti.

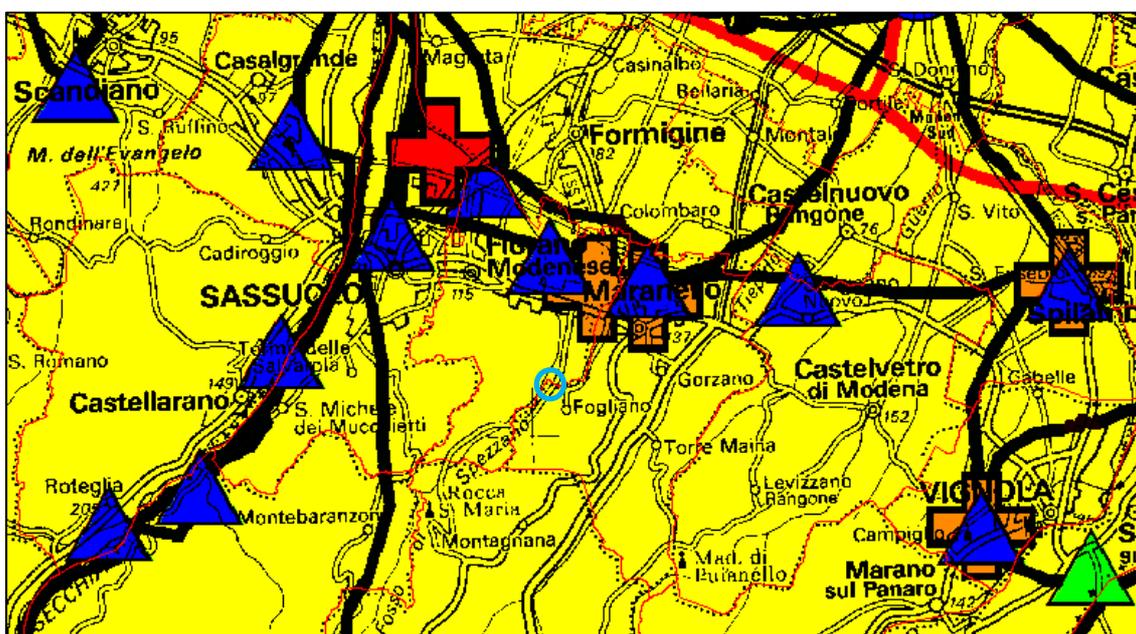
In merito agli obiettivi prioritari di sostenibilità relativi all’ambiente umano definiti all’interno del Rapporto Ambientale(POC Maranello), si osserva come la trasformazione dell’intersezione a raso non semaforizzata tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria porti a un miglioramento della sicurezza stradale, in ragione della futura diminuzione della velocità di percorrenza dei veicoli a motore.

La proposta di progetto per la nuova intersezione a rotatoria, mira inoltre a migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti garantendo dei percorsi separati attorno all’anello circolatorio. Sono previsti tre attraversamenti ciclopedonali, due su via Nirano e uno su via Fiandri, al fine di garantire la continuità dei percorsi di progetto con la pista ciclabile in via Fiandri e il vicino itinerario lungo il Torrente Fossa.

5. INQUANAMENTO ELETTROMAGNETICO

5.1 Le sorgenti CEM a bassa frequenza nell’area in esame

Come già visto al capitolo 1.2.4, per la porzione ricadente in Comune di Fiorano Modenese è in parte intersecata da una fascia di attenzione degli elettrodotti di media e alta tensione, in particolare la linea aerea “Mazzon” con tensione nominale di 15kV. Il progetto urbanistico prevede l’interramento dell’attuale linea elettrica aerea per tutta la lunghezza che interseca il comparto, permettendo quindi un miglioramento dello standard di vivibilità dei futuri alloggi.



Reti di Trasporto e Distribuzione di Energia Elettrica AAT e AT:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ● STAZIONE AAT di partenza | — Linee 380 kV |
| ● STAZIONE di TRASFORMAZIONE AAT/AT | — Linee 220 kV |
| ● SEZIONAMENTO AAT | — Linee 132 kV aereo |
| ▲ STAZIONE AT di partenza | — Linee 132 kV cavo interrato |
| ▲ CABINA PRIMARIA AT/MT | — Linee 132 kV RFI |
| ▲ SEZIONAMENTO AT | — Linee 50 kV aereo |
| ⊕ CABINA CONSEGNA UTENTI AT | — Linee 50 kV cavo interrato |
| ⊕ CABINA UTENTI AT | |
| ★ SOTTOSTAZIONE ELETTRICA RFI | |

Figura 41 - Impianti e reti tecnologiche per la trasmissione e la distribuzione dell’energia elettrica – Fonte: Arpae. Il cerchio azzurro identifica l’area di PUA.

Dall’esame della carta degli impianti e reti tecnologiche per la trasmissione e la distribuzione dell’energia elettrica di Arpae (Figura 41) emerge come l’area di PUA si rovi ad una distanza di circa 4 km dalle linee dell’alta tensione, pertanto aldi fuori di qualsiasi interferenza negativa sulla salute umana.

5.2 Le sorgenti CEM ad alta frequenza nell’area in esame

L’esame del portale web di Arpae¹⁰ (anno 2019) mostra come l’area in esame sia ad una distanza di sicurezza da tutti gli impianti di telefonia mobile, wiMAX, TV, radio ed altro presenti in un suo ampio intorno.

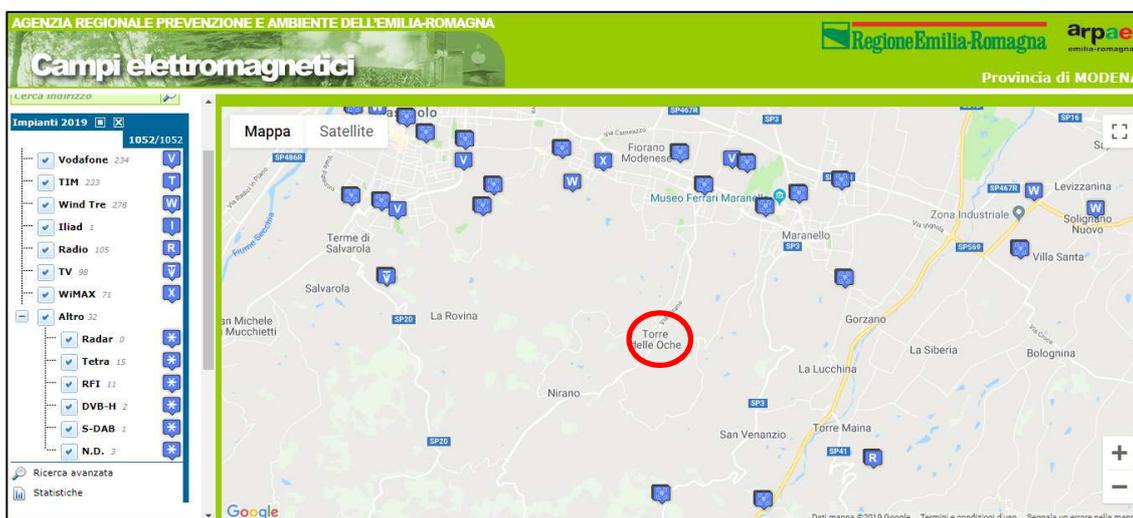


Figura 42 – Mappa delle sorgenti CEM ad alta frequenza. Fonte: Arpae. Il cerchio rosso individua l’area di PUA.

5.3 Compatibilità dell’intervento

Il PUA in esame non avrà interferenze negative per quanto riguarda l’esposizione a sorgenti elettromagnetiche dovute alla presenza di cavi ad AT ed a MT. Si evidenzia come il tratto di linea aerea a 15kV, ad oggi presente in parte del settore ricadente in Comune di Fiorano Modenese, verrà interrato, come parte integrante del progetto di realizzazione urbanistica, eliminando in tal modo il possibile impatto negativo sulla salute umana.

Anche in riferimento alla presenza di radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza, causate da impianti di telefonia mobile ed altro, non si rilevano per l’area in esame, sia allo stato di fatto, che in quello di progetto, problematiche particolari, non essendo presenti e/o previsti, all’interno dell’ambito, impianti di questo tipo ed essendo quelli più prossimi a distanze tali per cui l’esposizione risulta al di sotto delle soglie limite.

¹⁰ <https://www.arpae.it/cem/webcem/modena/#>

6. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA E AREE NATURALI PROTETTE

Il presente capitolo fornisce una sintetica caratterizzazione dello stato attuale dell'area di interesse dal punto di vista del paesaggio, delle tutele paesistiche, storico culturali e naturalistiche presenti, della vegetazione e degli ecosistemi, ed una valutazione dei potenziali effetti sulla componente conseguenti attivazione della proposta di PUA.

Gli scenari di riferimento da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- effetti ambientali attesi sulla componente dalla attuazione della ipotesi progettuale;

inoltre si forniscono indicazioni sulle eventuali mitigazioni utili alla riduzione degli effetti negativi attesi.

6.1 Stato attuale

L'area di intervento si trova ad est del torrente Fossa, in corrispondenza del confine tra i comuni di Maranello e Fiorano Modenese, in ambito extraurbano, in area di transizione tra la pianura e le prime pendici collinari.

A nord l'area di interesse è definita dalle frange dell'area urbanizzata di Sassuolo, Fiorano, Maranello, che si allunga sulla Strada Provinciale 467 di Scandiano; dai centri maggiori si diramano verso sud frange insediate lungo i principali assi stradali.

L'ambito, con un consistente insediamento sparso, è a prevalente uso agricolo, ma con l'innalzarsi delle quote e l'avvicinarsi delle colline, spostandosi a sud, si fanno più frequenti boschetti, arbusteti e incolti, in particolare lungo i corsi d'acqua e nei versanti più acclivi.

Nello specifico, lungo la via Nirano, che si allunga verso sud affiancando il corso del torrente Fossa, si trovano alcuni nuclei abitati sparsi, fino alla frazione di Torre delle Oche, in cui si trova l'area di interesse, occupata dallo stabilimento produttivo, e un piccolo nucleo di edifici prevalentemente residenziali sui due lati della strada.

In prossimità del comparto si individuano:

- l'ambito perfluviale del torrente Fossa, non arginato, posto ad ovest ed esterno al perimetro del comparto, caratterizzato dalla presenza di una folta vegetazione ripariale che si sviluppa lungo l'alveo del torrente;
- l'ambito agricolo, in parte considerato dai PSC come Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva, e ad est come Ambito agricolo di rilievo paesaggistico.

Nelle immediate vicinanze dell'area di intervento le aree agricole sono caratterizzate dalla presenza di ampi settori a prato alternati a vigneti e formazioni alberate, a corredo delle abitazioni sparse nel territorio rurale, o lungo cavedagne, scoli e fossi, o ai bordi delle campiture agricole.

In base alla visione delle foto aeree e a sopralluoghi sul sito, si fornisce la seguente descrizione dell'area di interesse:

- l'area è in posizione di fondovalle, grossolanamente pianeggiante con una lieve pendenza da sud verso nord; è caratterizzata dalla presenza di colture prevalentemente a seminativo con settori a vigneto;
- la maglia agricola dell'appoderamento mostra irregolarità dovute alla morfologia del terreno e all'andamento delle pendenze, oltre che alla presenza dei corsi d'acqua e delle urbanizzazioni;
- lungo il torrente Fossa si trovano fasce di vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione, con caratteri di naturalità maggiori spostandosi a sud ed allontanandosi degli abitati;
- si notano formazioni vegetali tipiche dell'ambito collinare, sempre più frequenti man mano che ci si sposta a sud: formazioni lineari lungo scoli e fossi, boschetti e arbusteti anche in prossimità delle abitazioni e della viabilità, fino ad aree boscate vere e proprie nei versanti più acclivi.

Inoltre, la frazione di Torre delle Oche risulta caratterizzata dalla presenza di emergenze storico - testimoniali costituite dalla via Nirano classificata sia dal PTCP che dal PSC quale Viabilità storica. Il tracciato storico della Via Nirano è caratterizzato, sul lato del comparto in oggetto, nelle porzioni esterne all'abitato, dalla presenza di filari con alberature di pregio costituite da alberi di querce e noci.

Sul lato ovest si evidenzia invece la presenza di una folta macchia di essenze arboree ripariali spontanee, che fungono da elemento di mitigazione naturale tra il Torrente Fossa e le costruzioni esistenti e riproposte sul versante ad est. Elemento di maggior interesse, confermato dalla presenza del vincolo ex lege, è il torrente Fossa: la vegetazione ripariale, lungo il Torrente Fossa stesso e i canali minori, assume una importante struttura di sfondo paesaggistico per l'abitato di Torre delle Oche in quanto si sviluppa come raggruppamento arboreo stretto e lineare di forte percezione visiva pur non annoverando specie di pregio. La tutela paesaggistica è rivolta pertanto alla conservazione delle caratteristiche della vegetazione ripariale del torrente e al mantenimento della sua percezione visiva così come si presenta intercanalata da prati, vigneti e piccoli boschi di noci che si snodano dalla vegetazione ripariale ed arrivano a caratterizzare l'altro ambito di tutela definito dal PTCP e dal PSC, cioè la Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale ovvero l'ambito agricolo di rilievo paesaggistico, estesa alla gran parte dell'ambito rurale adiacente.

Nello specifico dell'area di PUA non sono presenti elementi paesaggistici di interesse, in quanto esso è completamente edificato e pavimentato; sotto il profilo degli ecosistemi l'areale interessato dal progetto è attualmente occupato da un insediamento produttivo e presenta caratteri di forte antropizzazione.

Di seguito alcune viste dell’area di interesse.



Figura 43 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, a nord dell’ambito di progetto, in direzione sud



Figura 44 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, a nord dell’ambito di progetto, in direzione sud



Figura 45 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, a sud dell’abitato Torre delle Oche, in direzione nord



Figura 46 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, a sud dell’abitato Torre delle Oche, in direzione sud



Figura 47 - Vista dell’abitato Torre delle Oche, in direzione sud



Figura 48 - Vista del torrente Fossa, in corrispondenza dell'abitato Torre delle Oche, in direzione sud



Figura 49 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, in corrispondenza dell'area di progetto, in direzione sud



Figura 50 - Vista delle aree agricole e collinari da via Nirano, in corrispondenza dell'area di progetto, in direzione nord

6.2 Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali, delle risorse ambientali e naturalistiche, delle Aree protette e Siti Natura 2000

Di seguito si riportano gli stralci cartografici delle tavole dei PSC comunali, che evidenziano gli elementi di tutela paesaggistica e storico culturale presenti nell'area di interesse.

Territorio comunale di Fiorano Modenese: Tutele e vincoli di natura storico culturale, paesaggistica e antropica

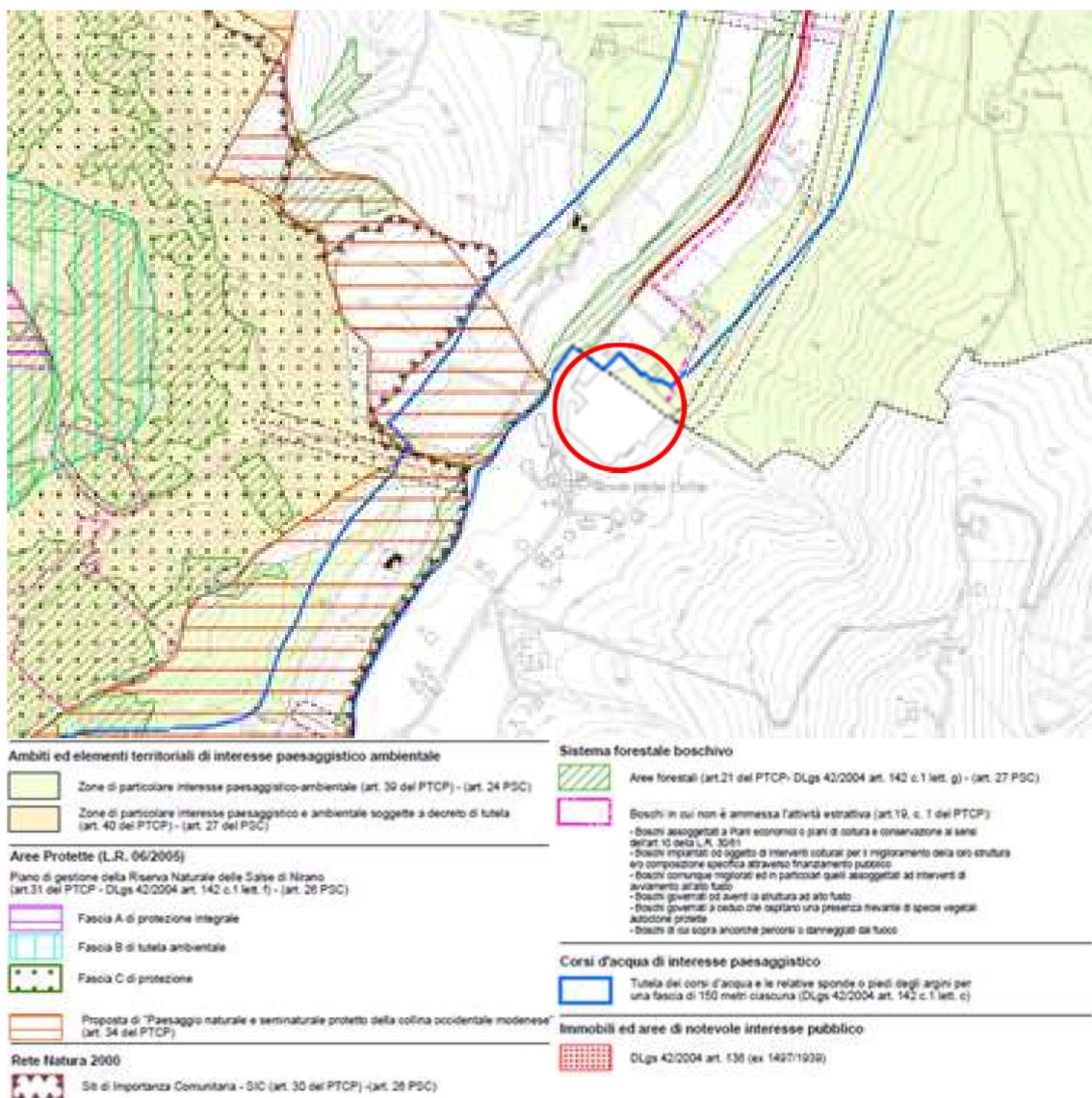


Figura 51 - Stralcio della Tav. 3b del PSC di Fiorano Modenese: Tutele e vincoli di natura storico culturale, paesaggistica e antropica

La tavola evidenzia la presenza di:

- aree del "Sistema forestale boschivo: aree forestali" (art.21 PTCP – art. 142 c. lett. g del D. Lgs. 42/2004 - art. 27 PSC) lungo la sponda ovest del torrente Fossa, non interferite dal comparto di intervento;

- “Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale” (art. 39 PTCP – art. 23 PSC), nel territorio rurale sia ad est che ad ovest del torrente Fossa, e in parte interferite dal comparto di progetto: *“comprendono vasti ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionale o geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva ecc.) che generano per l’azione congiunta, un interesse paesaggistico.”* Per tali ambiti il Piano favorisce la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso l’istituzione di parchi, percorsi e spazi di sosta pedonali, zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili funzionali alle attività del tempo libero. L’area oggetto di PUA ricade all’interno del territorio urbanizzato, ed è già nella presente fase edificata, per cui la si ritiene esclusa dal vincolo.
- L’ambito di “Tutela paesaggistica dei corsi d’acqua e delle relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna”, ai sensi dell’art. 142 c. 1 lett. c del D. Lgs. 42/2004: nel comune di Fiorano Modenese tale fascia, estesa alle fasce latitanti il torrente Fossa, esclude l’area urbanizzata del comparto;
- L’Area Protetta (LR 06/2005) facente capo alla Riserva Naturale Regionale delle Salse di Nirano (art. 31 PTCP – art. 142 c. 1 lett. f D. Lgs. 42/2004 – art. 20 PSC) quasi interamente coincidente con il Sito della Rete Natura 2000 SIC IT4040007 Salse di Nirano (art. 30 PTCP – art. 26 PSC);
- L’area della Proposta di “Paesaggio naturale e seminaturale protetto della collina occidentale modenese” (art. 34 PTCP).

La presenza dei vincoli paesaggistici, specificatamente sull’ambito perfluviale e sull’area delle Salse, oltre che su tutto l’ambito rurale circostante, pur non interessando direttamente il comparto di progetto (per l’area ricadente nel territorio comunale di Fiorano), impone una particolare attenzione all’inserimento dell’intervento: a questo scopo la proposta di PUA è corredata anche da una Relazione paesaggistica ai sensi dell’art. 146 comma 4 e 5 del D. Lgs. 42/2004, finalizzata ad evidenziare i potenziali effetti paesaggistici della trasformazione e la compatibilità del nuovo assetto progettato con la esigenza di conservare i valori riconosciuti e tutelati.

Territorio comunale di Fiorano Modenese: Tutele e vincoli di natura ambientale

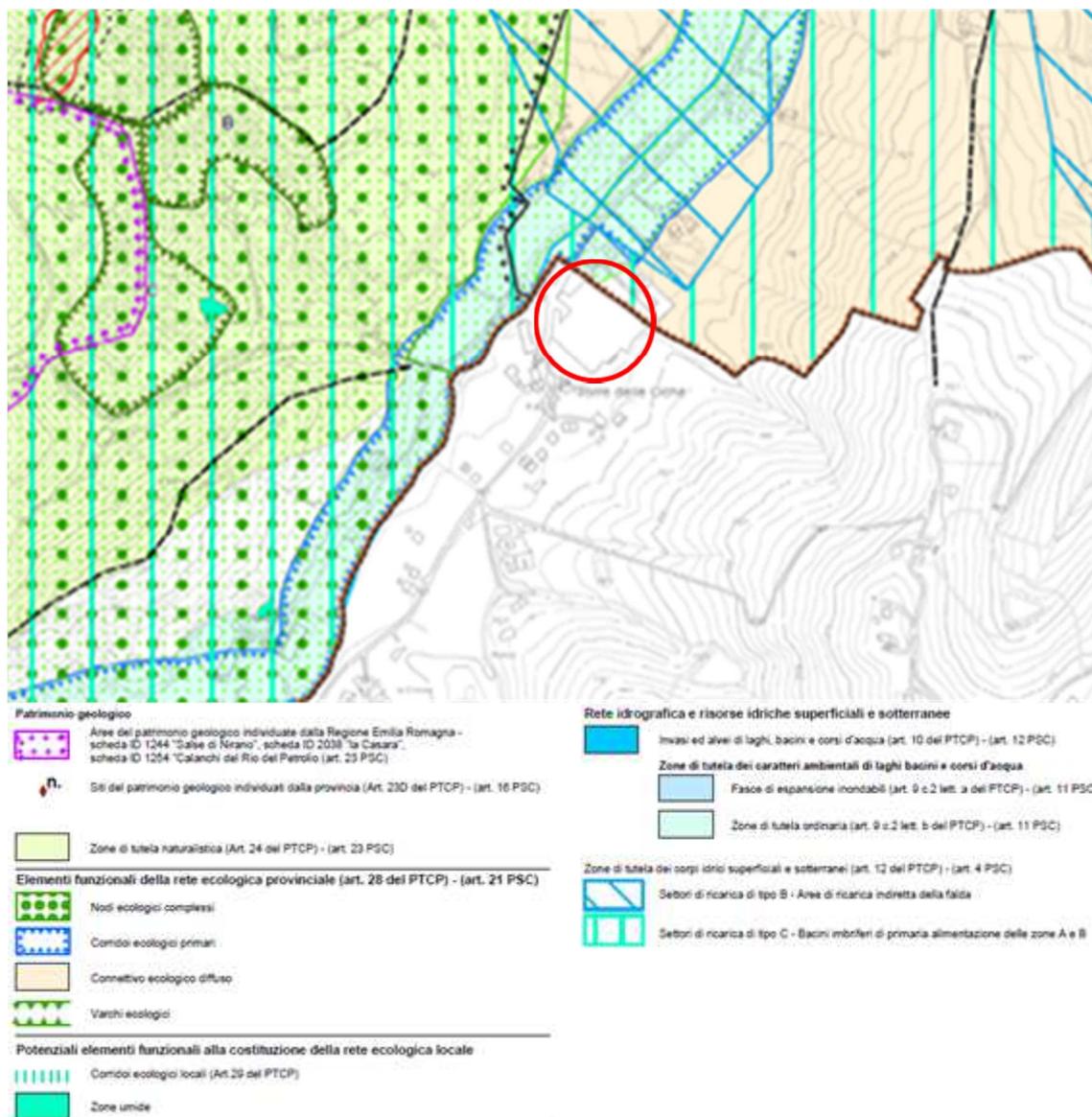


Figura 52 - Stralcio della Tav. 2b del PSC di Fiorano Modenese: Tutele e vincoli di natura ambientale

La tavola evidenzia la presenza di:

- Aree del "Aree del patrimonio geologico individuate dalla Regione Emilia Romagna - scheda ID 1244 " Salse di Nirano (art. 23 PSC), ad est dell'area di intervento, oltre il corso del torrente Fossa;
- "Siti del patrimonio geologico individuati dalla provincia" (Art. 23D del PTCP – Allegato 5 PTCP) - (art. 16 PSC) n. 40 Salse di Nirano: al fine di tutelare i valori scientifici, ambientali, culturali e turistico-ricreativi del patrimonio geologico il Comune di Fiorano Modenese, d'intesa con la Provincia provvede realizzare approfondimenti rivolti alla esatta conoscenza e perimetrazione; e incentivare interventi di valorizzazione

mediante la partecipazione dei soggetti pubblici e privati interessati. Il sito è localizzato in corrispondenza delle Salse.

- Elementi strutturanti la forma del territorio: “Collina” (art. 20 del PTCP) e ambito di quinta collinare (art.34 comma 4b del PTCP): l’area del comparto Piemme è compresa nel territorio collinare
- Elementi funzionali della rete ecologica provinciale (art. 28 PTCP – art. 21 PSC):
 - “Nodi ecologici complessi”: l’area del SIC Salse di Nirano;
 - “Corridoio ecologico primario”: il corso del torrente Fossa, in stretta relazione con l’area del Nodo;
 - “Connettivo ecologico diffuso”: le aree dell’agroecosistema ai lati dell’ambito perifluviale del torrente Fossa.

Per la specifica area di interesse non sono identificati elementi significativi; per quanto riguarda la Rete ecologica essa si trova però inserita nel sistema locale formato dal corridoio ecologico del Fossa e del connettivo ecologico ad esso adiacente: tale condizione impone una particolare attenzione all’inserimento delle nuove edificazioni, prevedendo elementi di “filtro” e schermatura rispetto all’ambito perifluviale, oltre che elementi di corredo vegetale che permettano di migliorare la capacità connettiva del sistema.

Territorio comunale di Maranello: Tutele e vincoli di natura storico culturale, paesaggistica e antropica

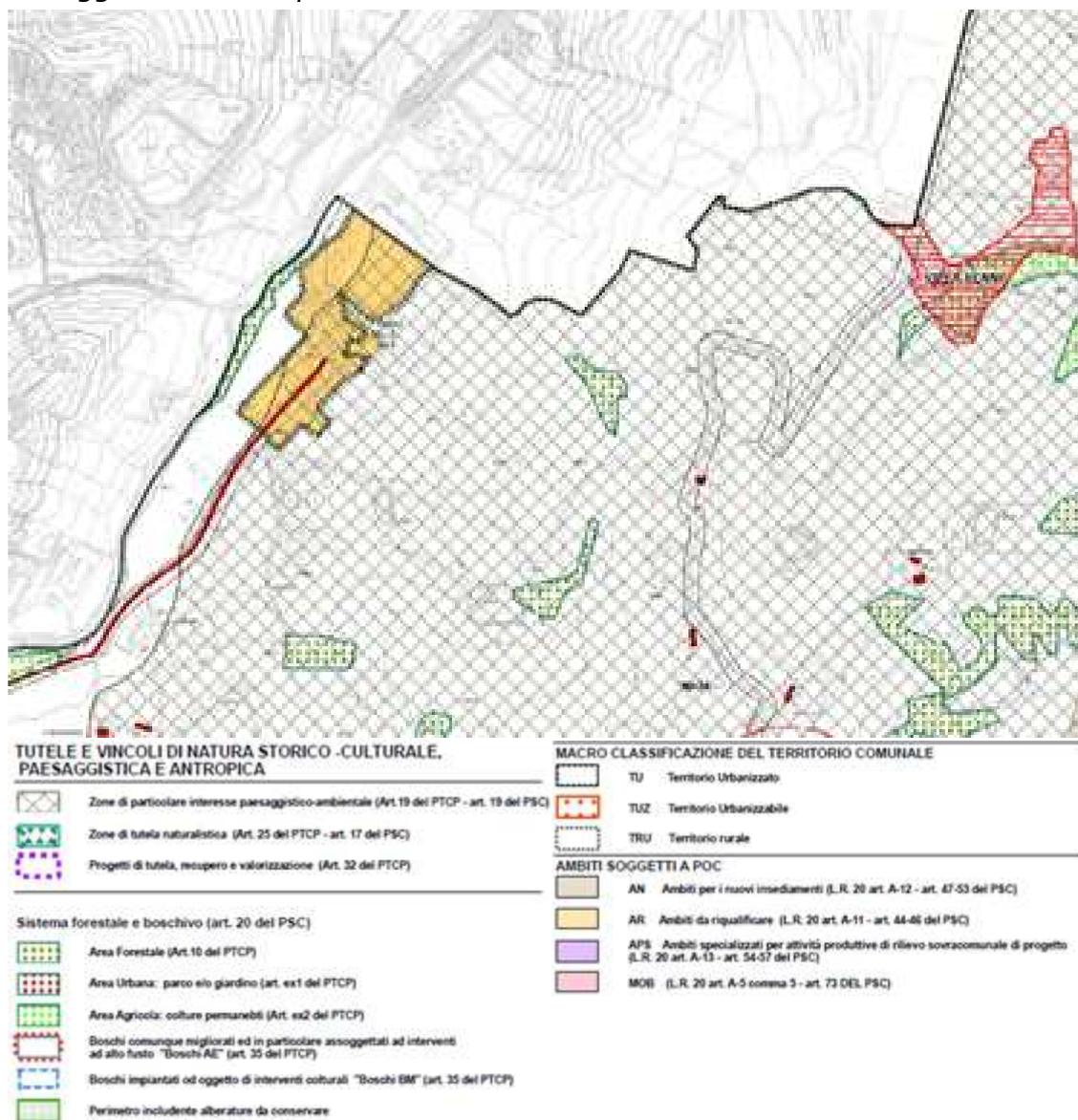


Figura 53 - Stralcio della Tav. 3c del PSC di Maranello: Tutele e vincoli di natura storico culturale, paesaggistica e antropica

La tavola evidenzia la presenza di:

- aree del "Sistema forestale boschivo: Area Forestale" (art. 10 PTCP – art. 142 c. lett. g del D. Lgs. 42/2004 - art. 20 PSC): lungo la sponda ovest del torrente Fossa, non interferite dal comparto di intervento;
- "Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" (art. 39 PTCP – art. 19 PSC), nel territorio rurale ad ovest del torrente Fossa, e in parte interferite dal comparto di progetto: ", comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali

o geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva ecc.) che generano per l'azione congiunta, un interesse paesistico.” Per tali ambiti il Piano consente interventi volti a rendere possibile la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso l'istituzione di parchi, percorsi e spazi di sosta pedonali, zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili funzionali alle attività del tempo libero. L'area oggetto di PUA ricade all'interno del territorio urbanizzato, ed è già nella presente fase edificata, per cui la si ritiene esclusa dal vincolo.

- “Viabilità storica” (art. 24a del PTCP - art. 23 del PSC), coincidente con il tracciato di via Nirano, a sud dell'area insediata di Torre Oche.

La presenza di elementi ed aree di interesse paesaggistico richiede una particolare attenzione all'inserimento dell'intervento, prevedendo elementi di mediazione e filtro rispetto al contesto circostante.

Territorio comunale di Maranello: Tutele e vincoli di natura ambientale

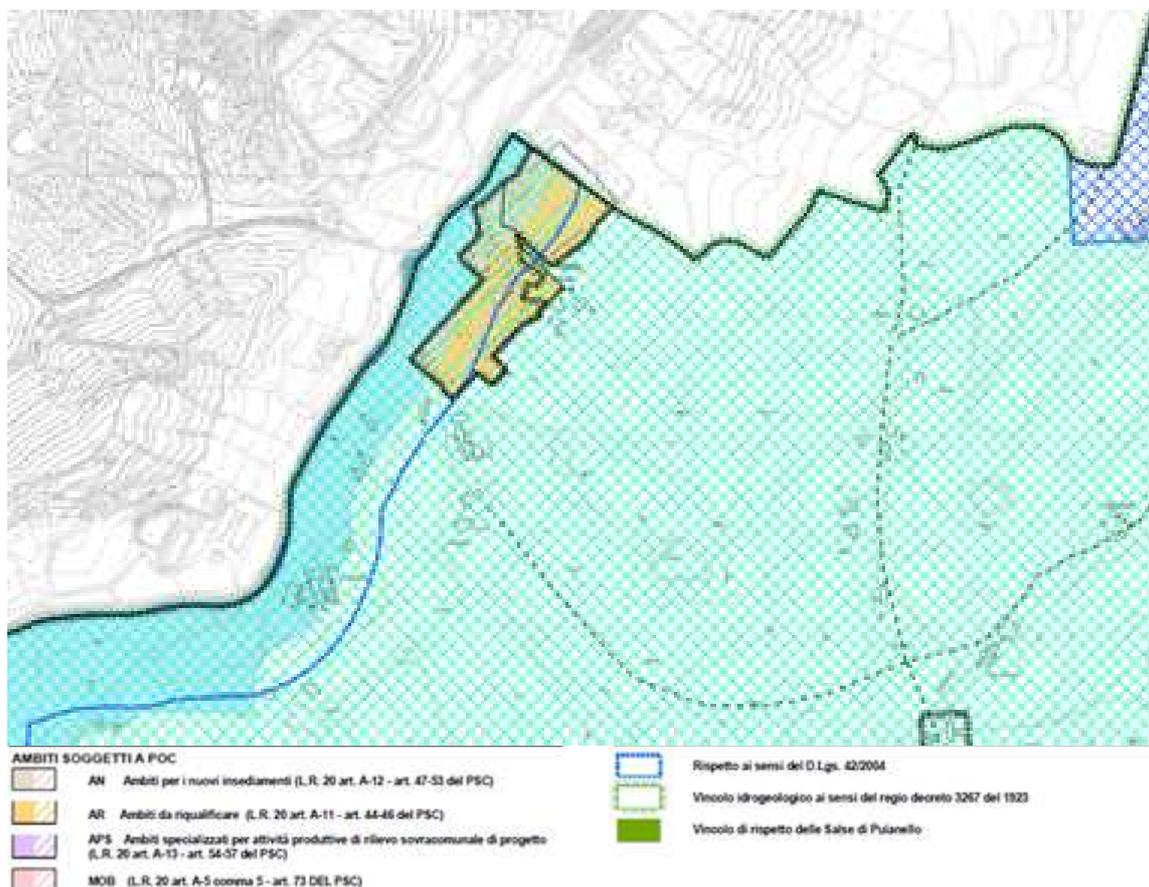


Figura 54 - Stralcio della Tav. 2c del PSC di Maranello: Tutele e vincoli di natura ambientale

La tavola evidenzia la presenza di:

- fasce di Rispetto ai sensi del D. Lgs. 42/2004, ovvero l'ambito di “Tutela paesaggistica dei corsi d'acqua e delle relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna”, ai sensi dell'art. 142 c.

1 lett. c del D. Lgs. 42/2004: nel comune di Maranello tale fascia, estesa alle fasce latitanti il torrente Fossa, comprende l'area urbanizzata del comparto.

La presenza del vincolo paesaggistico sul corso d'acqua impone una particolare attenzione all'inserimento dell'intervento: a questo scopo la proposta di PUA è corredata anche da una Relazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 comma 4 e 5 del D. Lgs. 42/2004, finalizzata ad evidenziare i potenziali effetti paesaggistici della trasformazione e la compatibilità del nuovo assetto progettato con la esigenza di conservare i valori riconosciuti e tutelati.

6.2.1. Il Sito Natura 2000

In un intorno discreto l'area è caratterizzata dalla presenza dell'area delle Salse, identificata sia come Sito Natura 2000 IT4040007 SIC Salse di Nirano, che come Riserva naturale Regionale Salse di Nirano.

Il Sito IT4040007 - SIC – Salse di Nirano¹¹ interessa i Comuni di Fiorano Modenese, Sassuolo; l'Ente gestore è la Provincia di Modena; la Superficie del Sito è di 371 ha; Altezza Min: 72 m slm, Altezza Max: 425 m slm.

Il sito si trova nell'area pedecollinare modenese alle spalle del vasto insediamento urbano e industriale di Sassuolo-Fiorano-Maranello e giace interamente su argille azzurre plioceniche, tra le Ripe delle Borre - Rio Chianca e il Torrente Fossa. La zona è caratterizzata da frequenti emissioni fangose fredde salate (salse) a base di metano e altri idrocarburi (a monte scorre il Rio del Petrolio), tra le quali spicca al centro il complesso delle celebri Salse di Nirano. Si tratta di una ventina di apparati lutivomi simili a "vulcanetti" (del tutto estranei al fenomeno vulcanico); sono sorgenti di acque fossili, salate, da argille metanifere fessurate in seguito ad attività geotettoniche, che edificano coni argillosi di forma e dimensione variabili nel tempo in base all'intensità del fenomeno di emissione e all'erosione da parte delle piogge.

Il complesso occupa circa 6 ettari al centro di un'ampia conca (35 ha) incisa tra formazioni calanchive e rappresenta per estensione e quantità di fanghi emessi l'esempio più significativo del fenomeno "salse" in regione e probabilmente in Italia. Conosciuto da tempi remoti e descritto da scienziati e viaggiatori, affascinati dalla singolarità del fenomeno, il luogo è stato paragonato addirittura all'anticamera dell'inferno non solo per l'aspetto desolato ma anche per i sinistri gorgoglii e gli odori nauseanti che riempiono l'aria.

¹¹ Testo tratto da: Scheda Rete Natura 2000 SIC IT4040007 "Salse di Nirano"; sito internet della Regione

Emilia-Romagna (ERMES ambiente) su Rete Natura 2000

(<http://ambiente.regione.emiliaromagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4040007>);

Nel sito ricade per intero la Riserva Naturale Regionale Salse di Nirano (209 ha); sussistono inoltre alcune Zone di Ripopolamento e Cattura faunistiche. L'ambiente argilloso con localizzate fuoriuscite di acque salate seleziona la caratteristica vegetazionale più importante del sito, costituita da aggruppamenti di specie alofile tipiche degli ambienti litoranei ma in un ambito più marcatamente continentale. Praterie (30%) e arbusteti d'ambiente calanchivo (40%), tra colture per lo più estensive, completano il panorama, con ridotta presenza di boschi (15%) e rocce nude (3%). Sette habitat d'interesse comunitario, dei quali tre prioritari, occupano circa il 25% del sito.

Prevalgono i tipi erbacei (ben 5 diversi compreso quello particolarissimo di prateria alofila continentale a *Puccinellia borreri*), con il contorno di uno acquatico e uno forestale a definire un paesaggio collinare argilloso peculiare e al tempo stesso intriso di ruralità.

Vegetazione

Grazie alla rilevante estensione e all'elevato grado di attività "sorgentifera", le salse determinano effetti ecologici localmente persistenti e peculiari, caratterizzando una vera e propria zona umida unica nel suo genere. La vegetazione che colonizza le argille emesse dai conii è uno degli esempi più completi in regione di consociazione floristica mioalofila, indotta da emissioni fangose salate. Le condizioni sono fortemente selettive: il grado di salinità varia mediamente da 2 a 6 g/l, quantità intollerabili per quasi tutte le piante. E' diffuso un rado aggruppamento ad *Agropyron pungens* ed *Atriplex patula* var. *angustifolia*, specie alofile caratteristiche del litorale, che presenta variazioni strutturali dovute al gradiente di salinità: i fanghi più vicini alle bocche di emissione, più salati, sono colonizzati dalla sola graminacea *Puccinellia borreri* (ora *P. fasciculata*) qui presente nella principale stazione regionale dell'entroterra (la specie è presente anche presso la Salsa di Rivalta PR). Nelle argille più lontane dalle bocche e quindi a minore salinità, il corteggio floristico di questa consociazione si arricchisce di specie quali *Podospermum canum*, *Lotus tenuis*, *Buplerum tenuissimum* e *Carex divisa*, per poi sfumare nella vegetazione circostante.

Le argille calanchive ospitano praterie anche dense di graminacee e leguminose, che lasciano il posto a tenaci composite quali *Aster linosyris* e *Scorzonera laciniata* nei radi aggruppamenti dei versanti ripidi a forte erosione superficiale incanalata. In condizioni di maggiore stabilità il fitto cotico erboso è punteggiato da arbusti (Prugnolo, Rosa selvatica, Orniello) tra i quali spicca la Ginestra odorosa. Le praterie e gli incolti ospitano alcune orchidee tra le quali *Orchis morio*, *Orchis pallens* e *Ophrys apifera*.

Fauna

E' presente l'avifauna tipica delle aree calanchive collinari con incolti, prati, coltivazioni estensive e lembi di bosco. Tra le specie di interesse prioritario,

Succiacapre, Ortolano, Tottavilla, Averla piccola e Albanella minore sono nidificanti.

Il Tarabusino (nidificante) ed altre specie di Ardeidi frequentano le zone umide e il corso dei due torrenti che scorrono nell'area. Ci sono tre chiroteri d'interesse conservazionistico generale, i due piccoli Pipistrellus e l'Orecchione.

Per quanto riguarda i vertebrati minori, si segnalano gli anfibi Tritone crestato, che abita le raccolte d'acqua e le pozze che si formano alla base dei calanchi e nei pressi dei torrenti, poi la Rana appenninica e il Geotritone.

Nei torrenti è presente il pesce Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*).

Tra i rettili, è presente la rara Luscengola (*Chalcides chalcides*), entità olomediterranea legata ad ambienti argillosi.

Per gli invertebrati, è riportata la presenza del lepidottero eterocero *Euplagia quadripuntaria* e di due Coleotteri (*Lucanus cervus* e *Cerambix cerdo*) legati agli ambienti di bosco con querce e vegetazione legnosa marcescente, oltre che del lepidottero *Zerynthia polyxena*, specie di interesse conservazionistico internazionale.

Complessivamente sono stati rilevati 7 habitat di interesse comunitario, di cui 3 prioritari, e 1 habitat di interesse regionale. Viene di seguito riportato l'elenco degli habitat rilevati all'interno del sito (da: *Provincia di Modena, SIC IT4040007 "Salse di Nirano": Misure Specifiche di Conservazione – Relazione Illustrativa: Allegato A5, Novembre 2013*):

Habitat rilevati (areali perimetrati):

- 1340: Pascoli inondati continentali (Puccinellietalia distantis)*
- 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition
- 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e cespuglieti su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*
- 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea)*
- 6430: Praterie di megaforbie eutrofiche
- 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- Pa: Phragmition australis (habitat di interesse regionale)

* Habitat prioritari

Di seguito si riporta la perimetrazione dell'area SIC.

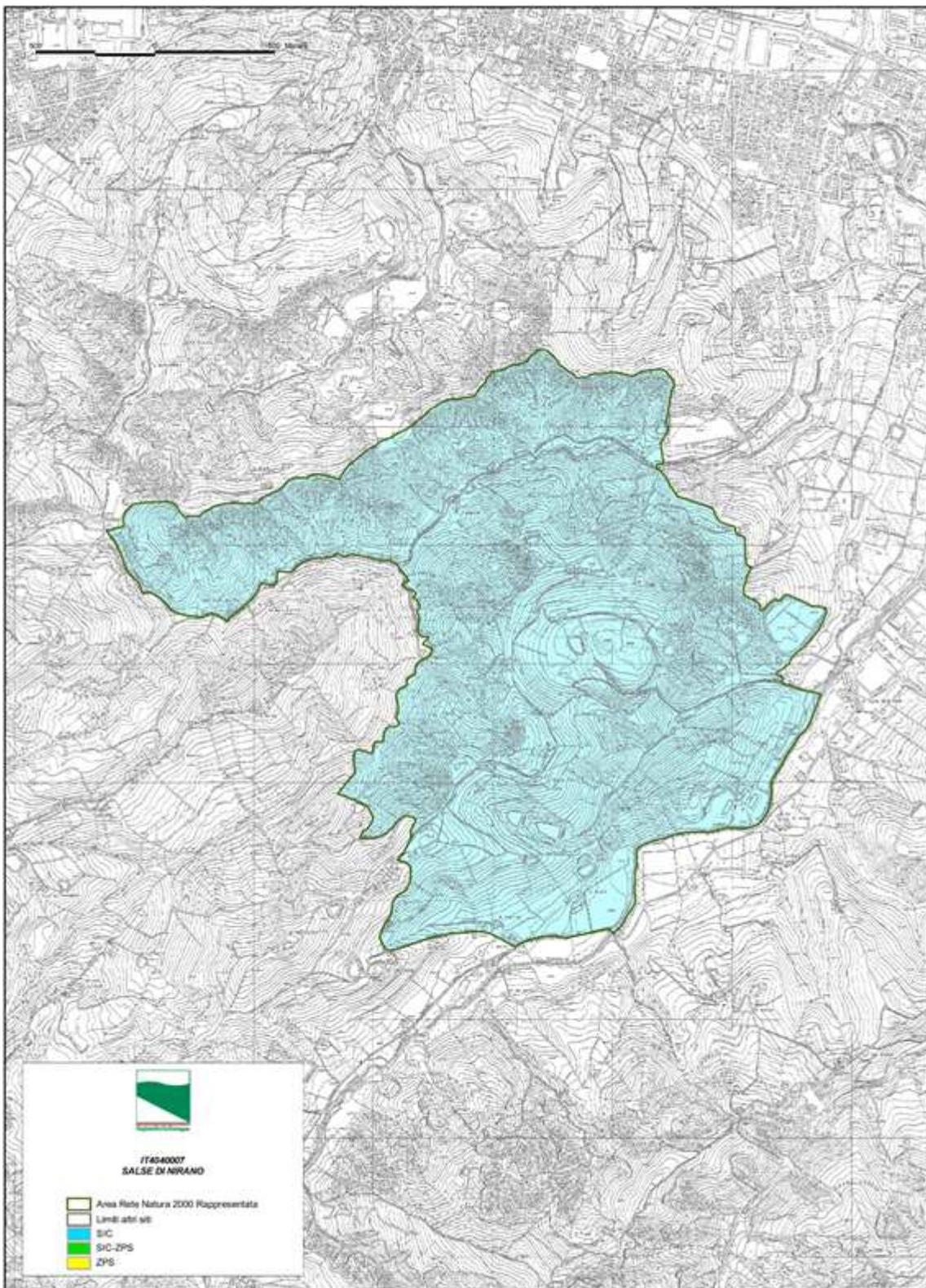


Figura 55 - SIC IT4040007 - SIC – Salse di Nirano (Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4090002>)

6.2.2. Altre Aree Protette: la Riserva regionale Salse di Nirano¹²

Istituita con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n°178 del 29/03/1982, la Riserva ha una estensione di 209 Ha; interessa il comune di Fiorano Modenese nella Provincia di Modena.

Un'ampia conca circondata da calanchi nella quale emergono numerosi conetti di fango che conferiscono al paesaggio collinare un aspetto quasi lunare. Un singolare fenomeno geomorfologico che ha interessato gli studiosi fin dall'antichità e ancora richiama visitatori da tutta Europa, territorio oggi tutelato da una riserva che comprende anche lembi di bosco, arbusteti, stagni, prati, seminativi e vigneti che nell'insieme formano un esempio del paesaggio collinare delle prime pendici dell'Appennino modenese. Numerosi naturalisti e viaggiatori del passato hanno visitato queste aree, una volta più diffuse poi via via esauritesi, lasciando un'importante documentazione sulla loro evoluzione. Il primo a lasciarne traccia fu Plinio il Vecchio nel I secolo d. C.. A partire dal Seicento le salse furono oggetto di studi più approfonditi, anche se spesso ancora conditi con coloriture fantastiche. Le salse sono emissioni di fanghi salati e acque melmose fredde che si depositano a forma di cono con piccoli crateri alla sommità, dai quali gorgogliano gas e sostanze bituminose dando origine a caratteristiche colate. Si tratta di un fenomeno legato alla presenza negli strati profondi di giacimenti di idrocarburi originati dalla decomposizione anaerobica di resti organici di origine animale. La risalita spontanea avviene sotto la spinta dei gas attraverso profonde fratture che intersecano il giacimento. La vegetazione in prossimità dei conetti è un esempio di adattamento a condizioni estreme. L'aridità e l'elevata salinità del terreno argilloso condizionano la presenza e la distribuzione delle specie vegetali, che si dispongono per fasce concentriche intorno ai conetti. Nelle aree prossime alle bocche di emissione, dove la concentrazione salina è maggiore, la rada copertura vegetale è formata quasi solo da radi cespi di graminacee specializzate, tipiche del litorale. A maggiore distanza prendono man mano il sopravvento praterie formate da altre specie tipiche dei circostanti calanchi.

Il perimetro e la zonizzazione della Riserva sono individuati dal provvedimento istitutivo.

Le Zone della Riserva sono tre con diverso livello di tutela:

Zona 1: riserva naturale integrale

Zona 2: area a tutela ambientale generale

Zona 3: area di protezione

Finalità:

¹² Testo tratto da: Scheda Rete Natura 2000 SIC IT4040007 “Salse di Nirano”; sito internet della Regione

Emilia-Romagna (ERMES ambiente) su Rete Natura 2000

(<http://ambiente.regione.emiliaromagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4040007>);

1. tutelare e conservare le caratteristiche naturali (geomorfologiche, vegetazionali e faunistiche), ambientali e paesaggistiche della zona, anche in funzione dell'uso sociale di tali valori;
2. organizzare il territorio per la fruizione a fini scientifici, culturali, didattici e ricreativi;
3. ricostituire l'unità ambientale e paesistica.

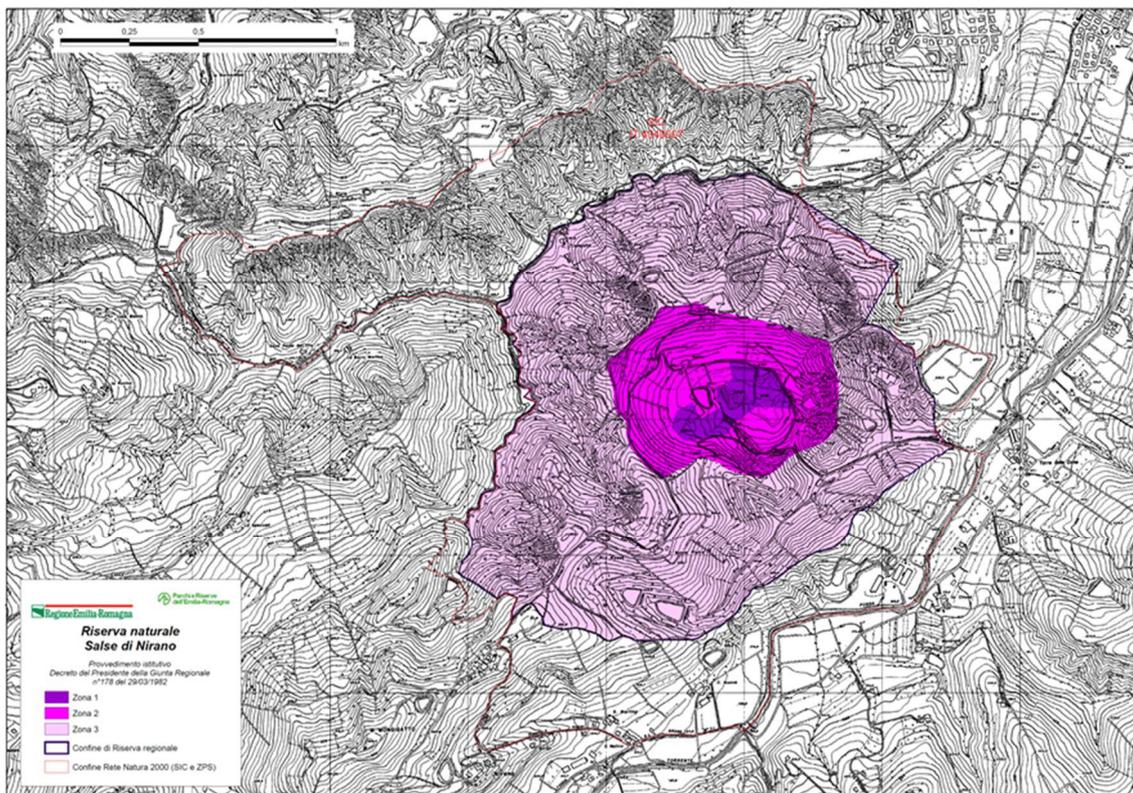


Figura 56 - Riserva naturale Salse di Nirano (Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/aree-protette/riserve-naturali/sani>)

6.3 Compatibilità dell'intervento

Nei paragrafi precedenti si sono analizzati gli elementi ed areali di interesse paesaggistico e naturalistico vegetazionali presenti nell'ambito territoriale interessato dall'intervento, con particolare riferimento a quelli oggetto di tutela paesaggistica o ambientale.

Come esposto, sono risultati elementi di maggiore sensibilità:

- il torrente Fossa, oggetto di tutela con le relative sponde ai sensi dall'art. 142 co. 1 lettera c) del D. Lgs 42/2004;
- l'area delle Salse di Nirano, individuata sia come elemento paesaggistico tutelato ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. f del D. Lgs 42/2004, in quanto "Area protetta" in qualità di Riserva naturale Regionale, sia come elemento ecologico di interesse di livello

comunitario, in quanto individuato come Sito della Rete Natura 2000: Sito SIC IT4040007 Salse di Nirano.

La presenza degli specifici vincoli impone che la proposta di PUA sia assoggettata alle procedure di

- Autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs 42/2004, per la quale è stata redatta una Relazione Paesaggistica che accompagna il PUA;
- Valutazione dell'Incidenza ambientale, per la quale è stato redatto uno Studio di incidenza.

La presenza nell'intorno di ulteriori elementi di sensibilità (riportati nel PTCF della Provincia di Modena e nei PSC comunali, e commentati ai paragrafi precedenti) ha inoltre portato la pianificazione a classificare l'ambito rurale adiacente come "Ambito agricolo di rilievo paesaggistico": si evidenzia nel complesso dunque l'esigenza di tutela delle caratteristiche del paesaggio agrario collinare, da esplicarsi attraverso il mantenimento e il consolidamento delle coltivazioni e il mantenimento e consolidamento della sua percezione visiva. Il paesaggio agricolo con le sue peculiarità difatti si connota per la sua posizione sovrastante e visivamente percepibile da ogni punto dell'abitato di Torre delle Oche.

Si evince che siamo di fronte ad un paesaggio caratterizzato da una parte dalla compagine arborea del Torrente Fossa e dei canali minori e dall'altro lato da un paesaggio agrario caratterizzato da ampi prati, da vigneti, da piccoli boschi di noci e da esemplari isolati di noci e querce. Il paesaggio fluviale dell'area di tutela si esprime attraverso la compagine lineare arborea e analogamente il paesaggio agricolo si esprime attraverso il profilo collinare. Il progetto di PUA prevede la trasformazione del comparto produttivo "PIEMME - Torre delle Oche", attualmente occupato da uno stabilimento ceramico, in un quartiere residenziale, con edifici isolati su lotto di 2-3 piani, per una Superficie edificabile complessiva di 8.200 mq. Il progetto di trasformazione urbana dell'area prevede la completa demolizione del complesso di edifici esistenti, composto da un capannone industriale e relative tettoie, un edificio adibito a mensa, un fabbricato ad uso residenza del custode ed una palazzina uffici, tutti di epoche e tipologie costruttive differenti. Il fabbricato "mensa" è l'unico che viene mantenuto, riqualificato e destinato a residenza.

Il verde pubblico, uno degli elementi caratterizzanti il nuovo assetto del comparto, è stato localizzato in prossimità del confine occidentale dell'ambito, dove sorgerà un parco pubblico destinato a svolgere una funzione di "Barriera verde" fra il nuovo insediamento urbano ed il bene tutelato dalla Soprintendenza "Torrente Fossa", che verrà eseguita con essenze arboree ed arbustive, avente la funzione di mitigare gli impatti acustici, visivi e di inquinamento derivanti dal traffico veicolare verso le residenze in progetto.

I nuovi fabbricati saranno realizzati con caratteristiche paesaggistiche che si uniformano all'ambito agricolo ad alta vocazione produttiva e all'ambito agricolo di rilievo paesaggistico posti in adiacenza all'ambito da riqualificare, garantendo un significativo spazio a bassa densità edificatoria che convalidi la percezione paesaggistica sia del Torrente Fossa che del profilo collinare. Gli edifici lungo la via Nirano, anche se in tratto da non intendersi quale viabilità storica, saranno mitigati dal posizionamento di un filare alberato di noci e querce, da concordarsi con le rispettive Amministrazioni dei due Comuni.

Sono stati previsti movimenti di terra al fine di ripristinare la morfologia originale del terreno, sul quale dovranno insistere le costruzioni, in coerenza all'adiacente contesto rurale: infatti l'insediamento industriale esistente ha di fatto alterato vistosamente la morfologia del terreno tramite muri in elevazione di contenimento a monte alti oltre 3 mt che hanno permesso uno sfruttamento pressoché orizzontale dell'area produttiva, ma che a livello paesaggistico hanno di fatto deturpato i declivi originali del versante.

Si riportano di seguito le conclusioni dell'analisi svolta nella Relazione paesaggistica del PUA, rispetto alla compatibilità dell'intervento con le tutele paesaggistiche vigenti, che si ritiene di condividere:

"In base alle valutazioni effettuate si evince che gli interventi che si prevedono di realizzare per l'ambito assoggettato a Trasformazione Urbanistica Ambientale dell'abitato di Torre delle Oche risultano coerenti con gli obiettivi di qualità paesaggistica e con i criteri di gestione dell'area assoggettata a vincolo. I rapporti volumetrici dei fabbricati e la loro altezza contenuta risultano coerenti con l'obiettivo paesaggistico di mantenere il rapporto visivo con la fascia arborea della vegetazione ripariale del Torrente Fossa e del profilo collinare.

Si registra inoltre un evidente effetto migliorativo dal punto di vista paesaggistico di modificazione dei luoghi dovuto alla realizzazione dei nuovi fabbricati e all'adeguamento delle dotazioni territoriali.

La mitigazione verso la vegetazione ripariale del Torrente Fossa e verso gli ambiti collinari si attua attraverso la totale eliminazione di tutti i fabbricati esistenti, la realizzazione del parco pubblico con barriere di verde e la mancata realizzazione di qualsiasi volumetria in progetto entro i 50 mt dal Torrente Fossa.

Tutte le nuove costruzioni verranno realizzate oltre il rispetto indicato dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggio pari a 50 mt. ed alcuni anche oltre i 150 mt. dal Torrente Fossa, come meglio si evince dagli allegati elaborati grafici. Tale mitigazione consiste nel mantenimento delle caratteristiche peculiari del paesaggio agrario della collina Maranellese e Fioranese finalizzata a determinare un effetto di ricucitura ed integrazione scenica e percettiva con gli elementi di tutela."

In riferimento invece alla presenza del Sito tutelato delle Salse di Nirano, si riportano le seguenti figure, che permettono una visualizzazione delle relazioni tra Sito e habitat tutelati e area di intervento.

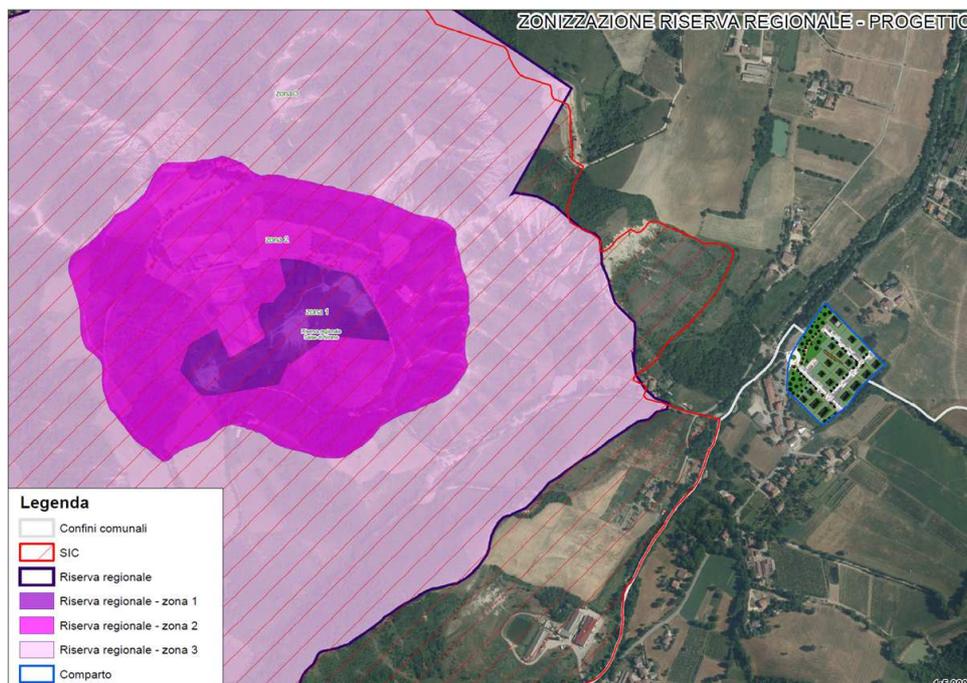


Figura 57 - Relazione tra Sito Natura 2000, Riserva Regionale Salse di Nirano e progetto: sono evidenziate le Zone della riserva (scala adattata)

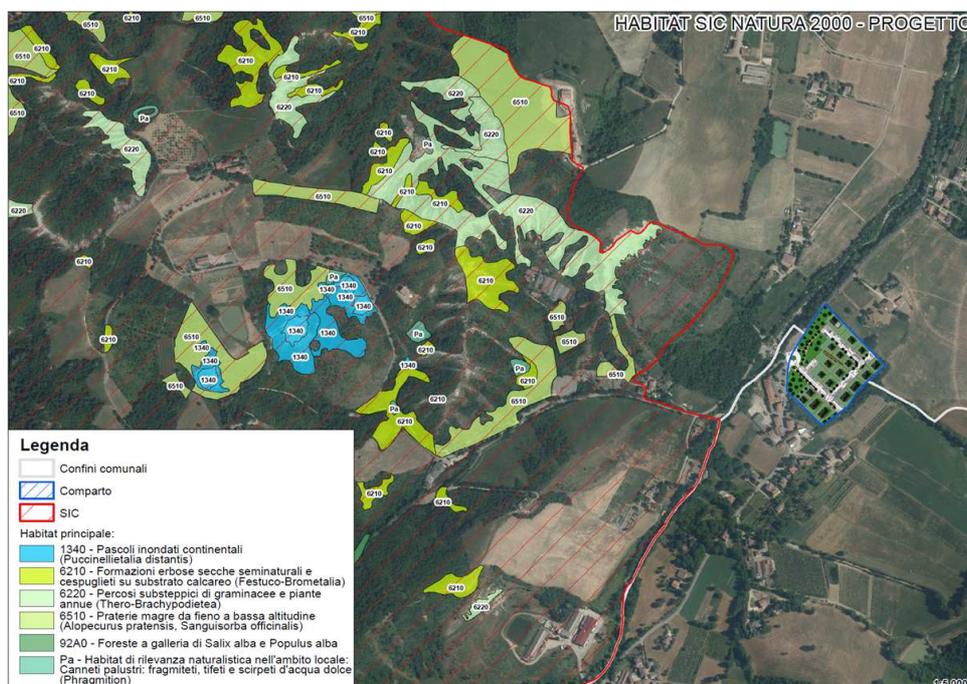


Figura 58 - Relazione tra Sito Natura 2000, Riserva Regionale Salse di Nirano e progetto: sono evidenziati gli habitat presenti (scala adattata)

Sono evidenziati gli habitat presenti nell'intero Sito e nella sezione di Sito più prossima all'area di intervento: la figura alla pagina precedente permette di cogliere le relazioni spaziali tra l'ambito di progetto e i due habitat più prossimi ad esso, posti a circa 350 – 400 m, e comunque separati dall'area di progetto per la presenza del corso d'acqua e della viabilità:

- *"Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea)(6220*)"*: è un habitat di rilevante interesse in quanto presenta caratteristiche particolari sotto l'aspetto dello stato di conservazione e presenza di specie;
- *"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)(6510)"*.

La separazione spaziale è accentuata dal fatto che mentre l'ambito di progetto si colloca in fondovalle, tra i 150 e i 160 m slm, l'habitat prioritario 6220 è in quota superiore ai 220 m slm e l'habitat 6510 si estende a partire da ca. 170 m slm.

Inoltre, sono evidenziate sempre alla pagina precedente le perimetrazioni delle Zone all'interno della Riserva naturale (la Zona 2 dista dal perimetro dell'area di progetto circa 700 m, mentre la Zona 1 circa 850).

Come già descritto, il progetto non prevede alcuna modifica dello stato attuale entro il perimetro del SIC Salse di Nirano: l'ambito interessato dalla riqualificazione infatti si trova all'esterno di esso, separato da esso per la presenza del torrente Fossa e dalla viabilità esistente.

Non si prevedono dunque effetti dalla trasformazione: rispetto alle tematiche del consumo di suolo e delle nuove impermeabilizzazioni, si ricorda che l'area di progetto è attualmente occupata da uno stabilimento ceramico, interamente urbanizzata ed impermeabilizzata, per la presenza di fabbricati e piazzali pavimentati che coprono la quasi totalità dell'area. È dunque da considerare come rispetto allo stato dei luoghi nella situazione attuale, la trasformazione dell'ambito da industria ceramica a complesso residenziale, da attuarsi nel rispetto dei parametri di permeabilità e di superfici insediabili previsti dagli strumenti di pianificazione (e dall'Accordo con i privati) prospetta una forte riduzione sia delle superfici impermeabili sia della densità del tessuto edilizio.

Quanto alle interferenze che il progetto proposto potrà avere sugli Habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche del sito Natura 2000 di interesse occorre considerare i seguenti fattori:

- l'ambito di progetto è esterno al Sito;
- i due habitat più prossimi ad esso:
 - *"Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea)(6220*)"*;
 - *"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)(6510)"*

sono posti a circa 350 – 400 m, e comunque separati dall’area di progetto per la presenza del corso d’acqua e della viabilità;

- la separazione spaziale è accentuata dal fatto che mentre l’ambito di progetto si colloca in fondovalle, tra i 150 e i 160 m slm, l’habitat prioritario 6220 è in quota superiore ai 220 m slm e l’habitat 6510 si estende a partire da ca. 170 m slm;
- in base a quanto esposto nelle “Misure di Conservazione” per il Sito, i *processi ecologici in atto* richiamano evoluzioni problematiche per l’habitat prioritario 6220 (si veda il punto c.) e per l’habitat 6510 (si veda il punto b.) ma sono in riferimento a fenomeni naturali e non antropici.

Si reputa che non vi siano effetti diretti né indiretti sugli habitat tutelati.

Inoltre, il progetto esaminato non interferisce direttamente con elementi identificati dalla pianificazione all’interno della rete ecologica locale; infine, considerando che l’assetto urbanistico proposto prevede la realizzazione di un’ampia area di verde pubblico in fregio al torrente, si ritiene che l’attuazione della nuova urbanizzazione da un lato rafforzi il potenziale ecologico del corridoio, aumentando la profondità dell’area verde connessa, e dall’altra risulti debitamente “separata” dall’ambiente perfluviale, sempre tramite l’area verde.

Quanto alla coerenza del PUA con la pianificazione sovraordinata, si sono considerati gli obiettivi di sostenibilità assunti dal PSC di Maranello rilevanti per la presente componente:

- Obiettivi di sostenibilità relativi alle risorse naturali:
 - *Contenimento del consumo di risorse strategiche (in primo luogo dell’urbanizzazione del territorio)*: il PUA, che promuove la riqualificazione di un ambito produttivo esistente, appare coerente con l’obiettivo;
 - *Conservazione della biodiversità (protezione della flora e della fauna autoctone)*: il PUA appare coerente in quanto non prevede interferenze con elementi di interesse floristico o faunistico, interessando un ambito antropizzato ed artificializzato, bensì propone una riqualificazione con ampia dotazione di verde pubblico e privato, e la introduzione di nuova vegetazione arborea ed arbustiva
- Obiettivi di sostenibilità relativi all’ambiente umano:
 - *Promozione della qualità e dell’identità dell’ambiente costruito (sistema urbano e sistema insediativo collinare)*: il PUA appare coerente in quanto propone la sostituzione di un comparto produttivo, incongruo rispetto al contesto paesaggistico collinare e rurale adiacente, con un ambito residenziale a bassa densità

con ampia dotazione di verde, che adotta tipologie insediative analoghe a quelle consuete nell’ambito rurale.

- *Qualificazione e fruibilità del paesaggio; tutela e valorizzazione dei caratteri di identità storico-culturale del territorio:* anche rispetto al presente obiettivo il PUA risulta coerente in quanto come già evidenziato propone la sostituzione di un comparto produttivo, incongruo rispetto al contesto paesaggistico collinare e rurale adiacente, con un ambito residenziale a bassa densità con ampia dotazione di verde, che adotta tipologie insediative analoghe a quelle consuete nell’ambito rurale, inserendosi armonicamente rispetto al profilo collinare.

In sintesi, si ritiene la proposta di PUA compatibile con la tutela dei valori paesaggistici presenti, ed in particolare con quelli oggetto di specifica tutela, in quanto prevede la riqualificazione di un edificato produttivo, incongruo rispetto al contesto, e la realizzazione di un nuovo insediamento a bassa densità, con ampie dotazioni di verde pubblico e privato, con altezze modeste rispettose dello skyline locale, ed adeguati elementi di “schermatura” paesaggistica; inoltre appare compatibile con la conservazione degli habitat presenti nel vicino Sito della rete Natura 2000 (Sito SIC IT4040007 Salse di Nirano) in quanto non produce incidenze significative né dirette né indirette su di essi, come ampiamente descritto nello Studio di incidenza allegato al PUA medesimo.

8. SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli aspetti geologici, geomorfologici, geotecnici e simici dell'area sono stati indagati nella relazione geologica a cura di GEO GROUP s.r.l. nel 2015, per il nuovo piano urbanistico su area denominata "Ex Ceramica PIEMME", ed a cui si rimanda per approfondimenti specifici.

Gli aspetti relativi alla contaminazione chimica del suolo ed alla bonifica del sito sono invece trattati nella relazione del 2019 a cura del Dott. Geol. Valeriano Franchi, a cui si rimanda per approfondimenti specifici.

Di seguito si riportano in modo sintetico i risultati delle due relazioni, discutendo gli impatti sulla matrice in esame eventualmente introdotti dal PUA.

96

Geologia, stratigrafia e geotecnica

Le litologie affioranti nell'area sono sedimenti continentali di ambiente alluvionale, rappresentati da ghiaie, ciottoli, limi e sabbie che si appoggiano ai sottostanti terreni argillosi, di ambiente marino profondo, rappresentati dalla Formazione delle Argille Azzurre (FAA in carta).

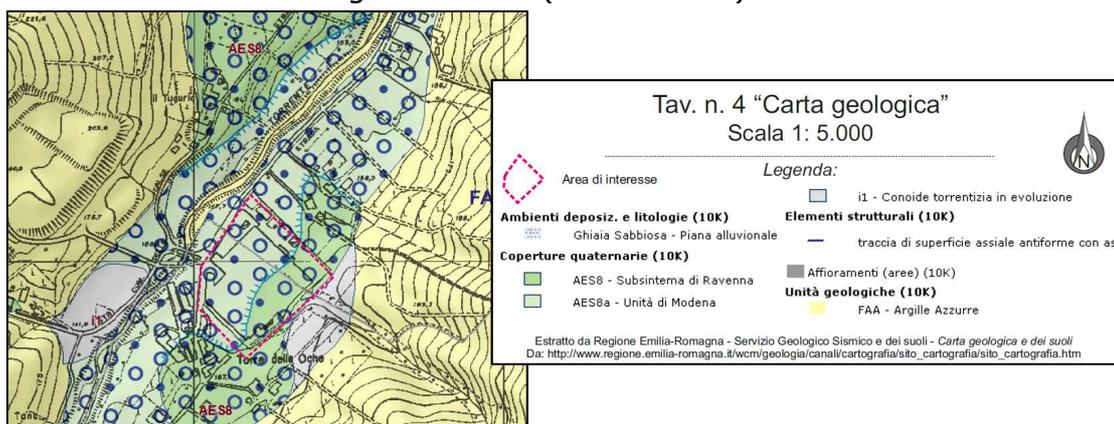


Figura 59 – Carta geologica dell'area. Fonte: Regione Emilia-Romagna – Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, come presentata nella relazione a cura di GEO GROUP s.r.l. nel 2015 per nuovo piano urbanistico su area denominata "Ex Ceramica PIEMME".

Dal punto di vista geomorfologico, i depositi alluvionali continentali risultano terrazzati ed un orlo di terrazzo interseca l'area di PUA in direzione parallela a quella del corso del Torrente Fossa, suddividendola in due porzioni di estensione simile. Gli stessi depositi alluvionali hanno conferito alla topografia un andamento più dolce rispetto ai versanti circostanti in argille marine, tanto che in corrispondenza dell'ambito in esame, la topografia risulta sub-pianeggiante, con una leggera inclinazione verso ovest.

A monte dell'ambito, la presenza di una conoide torrentizia indica una attività deposizionale da parte del fosso che proviene da SO e che, dopo aver inciso profondamente il versante in argille, rilascia il suo trasporto solido sul terrazzo fluviale su cui sorge l'ambito stesso.

Tutte le indagini penetrometriche eseguite per la relazione a cura di GEO GROUP s.r.l. hanno indicato la presenza di terreni limo-argillosi superficiali di spessore variabile tra 1,4 e 2,4 m, seguiti da un livello ghiaioso che può raggiungere circa 3,4 m dal p.d.c., a sua volta seguito da un banco coesivo a consistenza crescente con la profondità, probabilmente rappresentato dal substrato argilloso di FAA, alterato. La profondità del tetto del livello ghiaioso ha un andamento la cui ricostruzione è mostrata in Figura 60, da cui si nota come le profondità maggiori si abbiano al centro dell'area di PUA, mentre quelle minori si concentrino nel settore meridionale.

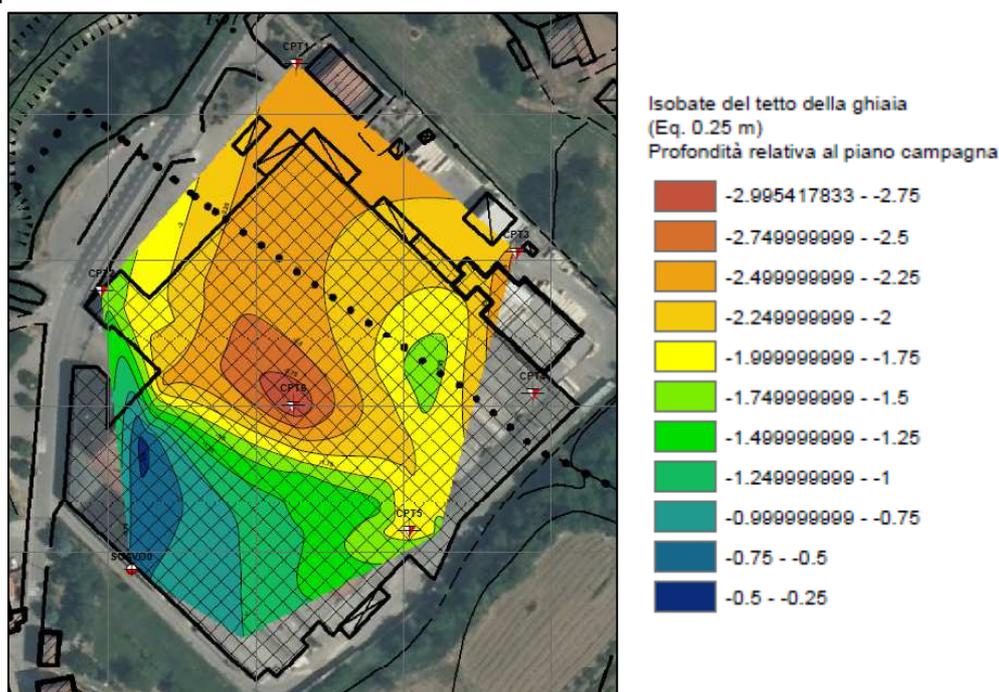


Figura 60 – Carta del tetto della ghiaia. Fonte: relazione a cura di GEO GROUP s.r.l. nel 2015 per nuovo piano urbanistico su area denominata “Ex Ceramica PIEMME”.

Il modello geotecnico ricavato dalle indagini penetrometriche è rappresentato in Figura 61. Il livello limo-argilloso superficiale è caratterizzato da resistenze geomeccaniche molto scadenti, mentre il livello ghiaioso risulta molto addensato e con alto angolo d'attrito interno di picco.

Le argille sottostanti, della formazione delle Argille Azzurre, mostrano buona resistenza geomeccanica, con coesione non drenata pari a circa 100 kPa.

Sulla base dei dati emersi dall'elaborazione delle indagini geotecniche e in relazione alla tipologia dei futuri interventi edificatori in progetto, nella relazione di GEO GROUP si ipotizza l'adozione di fondazioni dirette superficiali nastriformi o a platea approfondite alla quota $D = - 1.00$ m da p.c.

Strato	Profondità	Falka	Litotipo	Parametri geotecnici	
1	da piano campagna attuale a -1.40 m		ARGILLA/ARGILLA LIMOSA MEDIO SCARSA CONSISTENZA	γ	1750 kg/cm ³ ≈ 17.50 kN/m ³
				γ'	2050 kg/cm ³ ≈ 20.50 kN/m ³
				C_{uk}	0.40 kg/cm ² ≈ 40.0 kN/m ²
				C'_{ik}	0.04 kg/cm ² ≈ 4.0 kN/m ²
				M_0	40.0 kg/cm ² ≈ 4000 kN/m ²
				ϕ_k	21°
				v	0.45
				E_s	56.0 kg/cm ² ≈ 5600 kN/m ²
2	1.40 – 3.40 m da p.c.		GHIAIA SABBIAIOSA ADDENSATA	γ	2100 kg/cm ³ ≈ 18.00 kN/m ³
				γ'	2300 kg/cm ³ ≈ 21.00 kN/m ³
				$Dr\%$	90
				ϕ_k	35°
				v	0.30
				E_s	350.0 kg/cm ² ≈ 35000 kN/m ²
3	3.40 – 10.00 m da p.c.		ARGILLA LIMOSA CONSISTENTE	γ	1900 kg/cm ³ ≈ 18.50 kN/m ³
				γ'	2200 kg/cm ³ ≈ 21.50 kN/m ³
				C_{uk}	1.00 kg/cm ² ≈ 100.0 kN/m ²
				C'_{ik}	0.10 kg/cm ² ≈ 10.0 kN/m ²
				M_0	100.0 kg/cm ² ≈ 10000 kN/m ²
				ϕ_k	25°
				v	0.35
				E_s	140.0 kg/cm ² ≈ 14000 kN/m ²

γ = peso dell'unità di volume (efficace) del terreno [Terzaghi&Peck 1967 - Bowles 1982]
 C_{uk} = coesione non drenata (terreni coesivi) [Formula di Lunne&Eide]
 Dr = densità relativa (terreni granulari) [Schmertmann 1976]
 M_0 = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973]
 E = modulo elastico (terreni coesivi) [Trofimemkov 1974]
 ϕ_k = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari) [Meyerhof 1956/1976, sabbie limose]
 ϕ_k = angolo di attrito interno efficace (terreni coesivi) [prove di laboratorio CID da Noi eseguite su analoghi litotipi presso Nostro laboratorio certificato dal "Ministero delle infrastrutture e dei trasporti n.1845" per l'esecuzione e certificazione di prove su terre e rocce, categoria A]

Figura 61 – Modello geotecnico dell'area di PUA. Fonte: relazione a cura di GEO GROUP s.r.l. nel 2015 per nuovo piano urbanistico su area denominata "Ex Ceramica PIEMME".

Sismica e microzonazione sismica

Le indagini geofisiche (MASW, Re.Mi. e HVSR) eseguite da GEO GROUP s.r.l. hanno permesso di identificare valori di Vs30 pari a 325, 269, 272 e 282 m/s, che inseriscono l'intera area di PUA nella **categoria C** delle NTC18.

Le indagini HVSR non hanno evidenziato la presenza di alcun picco significativo che possa identificare la frequenza di vibrazione caratteristica del sito.

Per l'area in oggetto, identificata dalle coordinate geografiche (Sistema di riferimento ED50): Latitudine: 44.513585°, Longitudine 10.838702°, in relazione ad un periodo di riferimento TR stimato di 475 anni, è stato definito un parametro di accelerazione massima attesa a_g pari a **0.163g**.

In base al metodo semplificato delle NTC, l'accelerazione massima al suolo pe il sito allo stato di progetto è risultata pari a **0,238g**, per lo stato limite SLV, con coefficiente di amplificazione stratigrafica pari a **1,47** e coefficiente di amplificazione topografica pari a 1.

In base alle tabelle dell' Allegato A2 della D.A.L. 112 della L.R. 20/2000, considerando l'area facente parte dell'ambito definito come: "APPENNINO E

MARGINE APPENNINICO - PADANO” con substrato marino caratterizzato da $V_s < 800$ m/s, i fattori di amplificazione ricavati nella relazione a cura di GEO GROUP sono:

F.A. P.G.A. = 2,0

F.A. SI ($0,1 < T_0 < 0,5$) = 2,4

F.A. SI ($0,5 < T_0 < 1,0$) = 2,8

da cui l’amplificazione massima risulta pari a **0,326g**.

In base alla più recente DGR 2193/2015 in materia di microzonazione sismica, l’area entrerebbe a far parte dell’ambito MARGINE DI TIPO A, per cui i nuovi fattori di amplificazione sarebbero:

F.A. P.G.A. = 1,5

F.A. SI ($0,1 < T_0 < 0,5$) = 1,6

F.A. SI ($0,5 < T_0 < 1,0$) = 1,6

da cui l’amplificazione massima risulta pari a **0,244g**.

Contaminazione chimica del suolo

Tra l’attuale proprietà INDUSTRIE CERAMICHE PIEMME S.p.A. e i due Comuni di Maranello e Fiorano Modenese è stato avviato da tempo un confronto per la definizione delle scelte strategiche di riqualificazione dell’area.

A tal fine, il 05/07/2018 la società Industrie Ceramiche Piemme S.p.A. ha stipulato con il Comune di Fiorano Modenese ed il Comune di Maranello un Accordo ai sensi dell’art. 18 della L.R. 20/2000 contenente gli impegni delle parti ai fini della riqualificazione dell’area.

In particolare l’Accordo stipulato prevede che la proprietà dia corso alla demolizione degli edifici ed alla eventuale bonifica dell’area, con le seguenti tempistiche:

- entro il 30/09/2018 presentazione del Piano di Caratterizzazione (inteso come caratterizzazione), puntualmente avvenuto;
- entro il 30/09/2018 presentazione del piano per la demolizione degli edifici, escluso pavimentazioni ed edifici, puntualmente presentato;
- entro il 30/10/2018 inizio rimozione delle coperture in amianto, non ancora avviata a causa del ritardo nell’ottenimento dell’autorizzazione paesaggistica;
- entro il 31/03/2019 ultimazione rimozione delle coperture in amianto e contestuale inizio lavori di demolizione degli edifici, i tempi subiranno uno slittamento in quanto l’attività non è ancora stata avviata per il ritardo nell’ottenimento dell’autorizzazione paesaggistica;
- entro il 31/12/2019 ultimazione demolizione edifici;

- entro il 31/03/2020 inizio demolizione pavimentazione e fondazioni nonché avvio lavori di bonifica se necessari;
- entro il 31/12/2020 ultimazione lavori di bonifica se necessari.

In data 13/02/2019, come da art. 242 bis – D.Lgs. 152/06 – Procedure semplificate, è stato notificato all’Agenzia Regionale per la Prevenzione l’Ambiente e l’Energia dell’Emilia-Romagna, Area Organizzativa Omogenea Servizi Direzione Generale, il **Documento di caratterizzazione** e il **Documento di Piano Operativo di Bonifica** (entrambi redatti dallo scrivente) dell’area, protocollati con identificativo 23432/2019.

Il procedimento semplificato di cui all’art. 242 bis del D.Lgs 152/06, prevede che il proponente intervenga con le operazioni di bonifica necessarie al raggiungimento delle CSC dichiarate, in questo caso quelle specifiche per le aree a verde e residenziali (colonna A). Solamente al termine delle operazioni di bonifica il proponente presenta un “Piano di Caratterizzazione” (o piano di collaudo delle operazioni di bonifica) che dovrà essere approvato, con eventuali prescrizioni, da ARPAE SAC, sentiti Comuni e AUSL, ed attuato in contraddittorio con ARPAE.

Il **Documento di caratterizzazione dell’area**, redatto dallo scrivente ai sensi del D.Lgs 152/06 e a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, contiene: la descrizione delle condizioni geologiche e idrogeologiche dell’area, una ricostruzione storica dello sviluppo edilizio del sito industriale e delle attività produttive succedutesi nello stabilimento ceramico dismesso, nonché gli esiti di una campagna d’indagine condotta per ricostruire stratigrafia e qualità dei terreni presenti presso l’area oggetto di riqualificazione urbanistica di proprietà della società Industrie Ceramiche Piemme S.p.A. e collocata a Torre Oche nei comuni di Fiorano Modenese e Maranello.

Visti i tempi ristretti richiesti per completare il procedimento urbanistico che consentirà l’attuazione della riqualificazione dell’area, operando una preventiva bonifica delle contaminazioni presenti, e vista la volontà della proprietà di intervenire per il raggiungimento delle CSC, il documento di caratterizzazione riporta già tutti gli elementi utili e necessari per supportare il Piano di Bonifica Operativo, contenendo già il modello concettuale e le risultanze della caratterizzazione dell’area.

L’area dell’ex stabilimento di Industrie Ceramiche Piemme S.p.A. a Torre delle Oche oggetto della riqualificazione, è stata storicamente utilizzata per la produzione di ceramiche e piastrelle; da diversi anni, però, la produzione è stata completamente trasferita in altri stabilimenti, con il conseguente abbandono del sito industriale che è stato utilizzato solo come magazzino sino all’autunno del 2018, periodo nel quale è cessata anche questa attività.

Le principali fonti di inquinamento sulle aree inerenti all'attività di produzione ceramica sono riconducibili alla presenza di:

- smalti ceramici crudi, sia tal quali sia disciolti in fase fluida o sotto forma di fango a densità variabile;
- polveri provenienti dalla depurazione delle emissioni in atmosfera;
- scarti di fritte e coloranti vari utilizzati nella fase di decorazione;
- scarti di lavorazione;
- supporti (biscotti o ceramica cotta) con smalto crudo.

Le attività produttive sono iniziate nello stabilimento a metà anni '60 e terminate a fine 2009; inizialmente la produzione e l'applicazione degli smalti avveniva senza mettere in atto alcun tipo di sistema per la raccolta e recupero dei fanghi, per cui le acque di lavaggio venivano scaricate nei canali vicini. In alcuni casi si sono realizzate vasche di decantazione, ma fu solo durante l'ampliamento avvenuto nel 1981 in cui iniziò la costruzione dei depuratori delle acque di processo ed il recupero completo o parziale all'interno del processo produttivo delle acque depurate.

Dei fanghi di risulta dal trattamento delle acque industriali non si conosce la precisa destinazione, né dove avveniva lo stoccaggio: in parte venivano riutilizzati e recuperati nell'impasto per la produzione del supporto ceramico ed in parte venivano ceduti ad altri impianti per produzione di laterizi o aggiunte nelle materie prime dei cementifici.

Altre zone sensibili per la possibile presenza di contaminanti sono rappresentati dalle quattro buche delle presse, ora colmate e pavimentate, dalle canaline delle nove linee di smalteria, anch'esse colmate e pavimentate, il reparto macinazione smalti e quello adiacente dell'officina meccanica ed elettrica per la presenza di possibili vasche interrato.

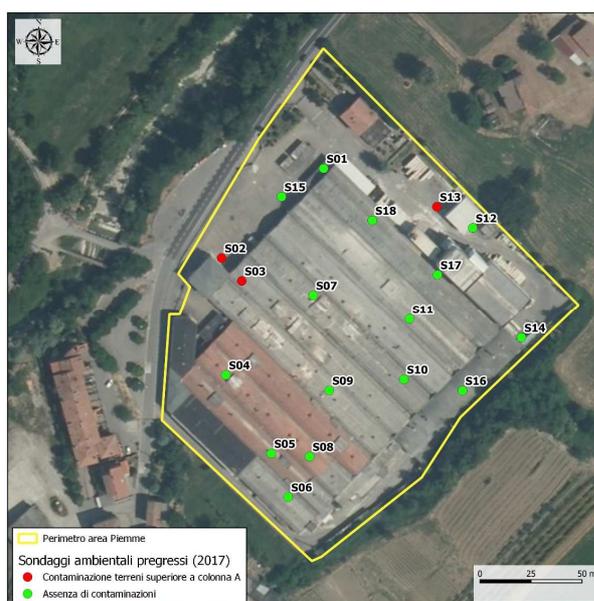


Figura 62 – Ubicazione dei sondaggi ambientali pregressi. In rosso i sondaggi con superamento limiti colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quinta, Titolo V de D.Lgs 152/06.

Nel 2017 la ditta Industrie Ceramiche Piemme S.p.a. ha eseguito delle indagini (Figura 62), affidate a Studio Alfa, volte alla caratterizzazione ambientale dei terreni dell'area su cui sorge il proprio insediamento produttivo dismesso di Torre delle Oche (Cfr. Relazione di valutazione dello stato di contaminazione del suolo, sottosuolo ed acque sotterranee dell'area occupata dall'insediamento produttivo ora dismesso).

Nello specifico sono stati realizzati n. 18 sondaggi a carotaggio continuo distribuiti su tutta l'area dello stabilimento sia nelle zone esterne sia in quelle interne ai capannoni (Figura 62), spinti tra 2-2,5 m di profondità, dai quali sono stati prelevati una coppia di campioni da ogni sondaggio per un totale di n. 36 campioni di terreno.

Da ogni sondaggio è stato prelevato un campione di terreno superficiale tra 0-1 m di profondità, ed un campione di terreno profondo tra 1 m e fondo scavo compreso tra 2-2,5 m di profondità.

Tutti campioni sono stati sottoposti ad analisi chimica presso il laboratorio “Studio ALFA” di Reggio Emilia per la ricerca dei seguenti parametri: As, B, Cd, Co, Cr, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Se, V, Zn, Idrocarburi pesanti e Idrocarburi leggeri.

I risultati delle analisi, riassunti nel documento di caratterizzazione a cura dello scrivente, a cui si rimanda, sono stati confrontati con i limiti di legge di Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs 152/06, nello specifico con i limiti della Colonna B per siti ad uso commerciale/industriale (destinazione urbanistica attuale dell'area) e i limiti della Colonna A per siti ad uso residenziale/verde (destinazione prevista per la riqualificazione dell'area).

Le analisi chimiche hanno evidenziato nei terreni alcuni superamenti della Colonna A per la presenza di alte concentrazioni di Idrocarburi pesanti e Piombo, mentre non si sono riscontrati superamenti della Colonna B.

I superamenti del limite degli Idrocarburi pesanti (50 mg/kg) si sono riscontrati nel campione superficiale (175 mg/kg) del sondaggio S02 e nei campioni superficiale (76 mg/kg) e profondo (545 mg/kg) del sondaggio S03. Il superamento del limite del parametro Piombo (100 mg/kg) si è riscontrato nel campione superficiale del sondaggio S13 per una concentrazione pari a 455 mg/kg.

I due punti di sondaggio in cui si sono evidenziate concentrazioni di Idrocarburi pesanti oltre i limiti di Colonna A sono vicini e presumibilmente la contaminazione è da mettere in relazione alla possibile perdita di idrocarburi da una cisterna interrata.

Le alte concentrazioni di piombo nei terreni superficiali del sondaggio S13, invece, sono da mettere in relazione alla presenza dell'impianto di depurazione delle acque di processo posto nelle immediate vicinanze al punto di sondaggio.

In data 18/12/2018 ARPAE Servizio Territoriale ha eseguito un campionamento delle “carote” dei sondaggi conservate nelle cassette catalogatrici conservate presso i capannoni, al fine di validare i dati prodotti dalla proprietà e prima descritti.

Per quanto riguarda le acque, dai sondaggi effettuati non si è riscontrata la presenza di una falda, a conferma di quanto si evince dall'indagine geologica redatta dalla società Geo Group S.r.l., le cui prove spinte oltre i 10 m di profondità non hanno rilevato la presenza di falda.

Alla luce della ricostruzione storica delle attività svolte nello stabilimento dismesso della ditta Industrie Ceramiche Piemme S.p.a. di Torre delle Oche e considerato, tra l'altro:

- gli esiti delle indagini ambientali realizzate nel 2017, che non hanno evidenziato particolari situazioni di contaminazione;
- l'assenza di una falda acquifera sotterranea che potrebbe avere subito alterazioni qualitative dalla presenza dell'attività ceramica e dalle contaminazioni del terreno connesse;
- la volontà della proprietà di intervenire con la riqualificazione dell'area attraverso una trasformazione urbanistica concordata con i Comuni di Maranello e Fiorano che prevede la demolizione totale dell'insediamento industriale per la realizzazione di un comparto residenziale;
- la volontà della proprietà di rendere fattibile la trasformazione urbanistica trasformando l'area in residenziale attraverso il raggiungimento delle CSC;

è stato possibile ritenere, in questa fase, sufficientemente indagata l'area, che verrà comunque ulteriormente investigata, con un migliore controllo visivo, durante le operazioni di rimozione di tutte le fondazioni, reti interrate, sottostrutture e riporti antropici, necessarie per rendere l'area libera da ogni manufatto e nuovamente edificabile per la realizzazione del comparto residenziale.

A seguire il piano di caratterizzazione ambientale è stato redatto, sempre a cura dello scrivente, il **Piano Operativo di Bonifica ambientale** ai sensi dell'art. 242bis del D.Lgs 152/06.

I lavori di bonifica avranno inizio solamente a seguito della demolizione di tutti gli edifici con preventiva rimozione delle coperture di amianto.

Ad avvio delle attività di bonifica, l'area si presenterà priva di tutte le strutture in elevazione, ma ancora interamente pavimentata da battuto in cemento nelle aree prima occupate da edifici e da asfalto nelle aree esterne.

Dette pavimentazioni verranno rimosse con l'attuazione del POB.

In fase di demolizione degli edifici verrà valutata la possibilità di mantenere il muro più esterno e meridionale del capannone, così da garantire una schermatura nei confronti dell'abitato di Torre Oche dei rumori e delle polveri generati durante i lavori di bonifica.

In conformità al punto 2bis dell'art. 242bis del D.Lgs 152/06, l'attività di bonifica verrà guidata anche dall'obiettivo di contenere gli smaltimenti in discarica ed avviare quanto più materiale possibile al recupero ed in particolare al riutilizzo in situ degli stessi.

I materiali prodotti dalle fasi di demolizione delle strutture interrato e dallo scavo del terreno di riporto contaminato e non contaminato sopra descritti, verranno stoccati temporaneamente nell'area tecnica e di stoccaggio individuata, mantenendo ben separate le diverse tipologie di materiali incontrati, sicuramente inerti (ghiaia di sottofondazione dei piazzali/strade e dei pavimenti, calcestruzzo derivante dalle demolizioni delle fondazioni e strutture interrato, ecc.) da quelle dubbie (rottami di varia natura e terre miste a rottami non idonei alla futura destinazione d'uso dell'area) e da quelle certamente contaminate che verranno stoccate, come detto, su zone impermeabilizzate e/o in contenitori a tenuta (contenitori scarrabili, big-bag, zone asfaltate, ecc.).

I rifiuti recuperabili che possono avere un impiego interno al comparto per la realizzazione delle future urbanizzazioni e dei nuovi edifici, essenzialmente ghiaia e rottami di varia natura, verranno lavorati e trasformati internamente al cantiere mediante macinazione con frantoio mobile da allestire in loco, con la produzione di sottoprodotti (MPS) che verranno stoccati in un'area dedicata all'interno dell'area tecnica attesa del loro utilizzo previa caratterizzazione.

Poiché i quantitativi di materiali prodotti dalla bonifica si prevede saranno ampiamente maggiori rispetto ai fabbisogni interni per i futuri interventi di riqualificazione urbanistica, la porzione eccedente sarà commercializzata ed inviata a siti esterni.

I rifiuti invece non recuperabili internamente o da inviare allo smaltimento verranno smaltiti a valle della loro caratterizzazione in cumulo.

I materiali e i terreni che superano la Colonna A (ad uso residenziale) saranno accumulati nell'area tecnica dedicata avendo cura di impedirne il dilavamento e la dispersione dei contaminanti nel sottosuolo, nonché di mantenere sempre separati i diversi cumuli di materiale.

Previa caratterizzazione per determinare l'effettiva contaminazione, laddove possibile, i materiali da smaltire saranno inviati in via preferenziale a siti autorizzati al recupero, dove, attraverso processi particolari (lavaggio, trattamento termico, etc.) gli stessi potranno tornare ad essere valorizzati.

In particolare, si prevede di mantenere all'interno dei cantieri solo le seguenti tipologie di materiale:

- calcestruzzo derivante dalla demolizione dei pavimenti in calcestruzzo e delle strutture di fondazione interrate in cemento e cemento armato;
- ghiaie di sottofondo alle pavimentazioni;
- mattoni, mattonelle, piastrelle e miscugli rinvenuti nel sottosuolo.
- miscele bituminose derivanti dalla fresatura dei piazzali in asfalto;

Per quanto riguarda i terreni contaminati, si prevede di inviare a siti autorizzati al recupero le seguenti tipologie di materiale:

- ferro e acciaio;
- fanghi e smalti ceramici;
- materiali contaminati con fanghi e smalti ceramici;
- cisterne;
- terreni e materiali contenenti olio;
- altri terreni e/o materiali di riporto contaminati che superano le CSC di Colonna A.

Come detto, verranno preferiti conferimenti presso centri di recupero autorizzati al fine di riciclare il maggior quantitativo possibile di materiale, nonché di smaltirlo ad un costo minore; qualora ciò non fosse possibile per la tipologia del rifiuto e/o per le ridotte capacità di recupero degli impianti autorizzati, i materiali verranno inviati a centri di smaltimento autorizzati, con l'unico svantaggio dell'aumento dei costi preventivati.

Campionamenti durante la bonifica

Nell'area di bonifica, oltre ai campionamenti che si renderanno necessari nel corso degli scavi per distinguere le tipologie dei materiali da stoccare in cumulo, che verranno eseguiti in numero e con profilo analitico a discrezione della DL, si prevede di eseguire comunque i seguenti campionamenti:

- materiali da inviare al recupero e/o smaltimento esterno verranno eseguiti campionamenti di certifica del rifiuto in cumulo prima dell'invio all'impianto di recupero e/o smaltimento, il numero di

campionamenti risulterà in funzione del quantitativo di rifiuto prodotto nelle diverse fasi di bonifica ed in ragione delle necessità di smaltimento;

- materiali da recuperare internamente

questi materiali, che potranno essere di diversa natura, è previsto vengano depositati temporaneamente in cumuli di volume massimo pari a circa 500 mc sui quali eseguire il campionamento prima della fase di recupero interno. Verranno altresì eseguiti campionamenti anche sul corrispondente cumulo di MPS. Tutti i campioni verranno sottoposti ad analisi chimica con il seguente profilo analitico:

- As, B, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, Zn
- Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12)
- Amianto.

Collaudo intervento di bonifica

Attivando la procedura di bonifica ai sensi dell'art. 242bis del D.Lgs 152/06, è prevista l'approvazione del Piano di Caratterizzazione che il proponente deve presentare all'autorità competenze al fine di verificare il conseguimento dei valori soglia di contaminazione della matrice suolo per la specifica destinazione d'uso dell'area (residenziale e verde pubblico).

Detto Piano, a seguito della approvazione da parte dell'autorità competente, dovrà essere attuato dal proponente in contraddittorio con ARPAE territorialmente competente che potrà così procedere alla validazione dei dati. La validazione dei risultati del piano di campionamento di collaudo finale da parte dell'ARPAE territorialmente competente, che conferma il conseguimento dei valori di concentrazione soglia di contaminazione dei suoli, costituisce certificazione dell'avvenuta bonifica del suolo.

Il Piano di Caratterizzazione verrà presentato dal proponente a lavori di bonifica avviati, così da permettere all'autorità competente di valutare la correttezza del Piano stesso alla luce delle effettive condizioni di contaminazione del sito e dei relativi lavori svolti per ricondurre i terreni presenti sul sito entro i limiti di CSC di colonna A.

Monitoraggi

Non essendo presenta falda acquifera sotterranea, non sono previsti monitoraggi di tale componente.

Modificazioni del suolo introdotte dal progetto di PUA

Per quanto riguarda il consumo di suolo, trattandosi di un progetto di trasformazione e recupero urbanistico, nell'ambito di un territorio attualmente occupato da fabbricati industriali con relative aree di manovra perimetrali pavimentate, sarà garantito uno standard di permeabilità dell'aree

pari al 50% della ST. Si otterrà pertanto un'importante riconversione dell'area attualmente impermeabile, prevedendo ampi spazi verdi attorno ai fabbricati e soprattutto lungo la Via Nirano in prossimità del Torrente Fossa.

L'orografia in progetto prevede di ripristinare l'andamento del versante deturpato dall'insediamento industriale esistente, mediante "risagomatura" della morfologia con l'obiettivo di riportarlo all'originaria pendenza, che risulta ben visibile da nord del comparto.

8.1 Compatibilità dell'intervento

Sulla base delle indagini geologiche, geotecniche e sismiche eseguite in corrispondenza dell'area di studio, è possibile concludere che il PUA in oggetto non introdurrà alcun tipo di impatto negativo sulla matrice suolo e sottosuolo. A loro volta, le caratteristiche stratigrafiche, geotecniche e sismiche del terreno interessato dal progetto possono ritenersi del tutto idonee ad accogliere le modificazioni introdotte dal progetto stesso.

Si è infatti verificata la mancanza di controindicazioni da un punto di vista geologico, geotecnico e sismico. Dagli studi geologici e sismici eseguiti e presi a riferimento per questa valutazione, è emerso come l'area si collochi in una zona sub-pianeggiante che permette uno sviluppo edilizio senza particolari problemi, con presenza di terreni alluvionali stabili.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di sottofondazione è stata ricavata dai risultati di una campagna geognostica eseguita all'interno dell'area.

I dati ottenuti hanno consentito di definire il modello geologico e geotecnico del terreno del primo sottosuolo.

In generale, si rileva la presenza di uno spessore superficiale limo-argilloso con valori di resistenza meccanica scarsi, seguito da un livello ghiaioso molto addensato, con ottimi parametri di resistenza geomeccanica, a sua volta seguito da argille della Formazione delle Argille Azzurre, con buoni valori di resistenza.

Durante l'esecuzione delle indagini geognostiche non è stato possibile intercettare la falda freatica.

Dal punto di vista sismico, la categoria sismica di suolo di fondazione dei terreni presenti è stata definita con apposite indagini geofisiche (MASW, Re.Mi. e HVSR) ed è risultata essere la C.

La microzonazione sismica ha identificato per l'area fattori di amplificazione della PGA e dell'Intensità di Housner pari a :

F.A. P.G.A. = 1,5

F.A. SI ($0,1 < T_o < 0,5$) = 1,6

F.A. SI ($0,5 < T_o < 1,0$) = 1,6

in base alla DGR 2193/2015.

La rimodellazione del versante, al fine di ricondurre la superficie topografica ad una situazione “naturale”, simile a quella precedente la costruzione dell’edificio industriale, porterà ad una modifica del modello geologico-geotecnico ricostruito dalle indagini di cui sopra. Considerando la presenza del vincolo idrogeologico, nelle fasi attuative dovranno essere ricostruiti i modelli geologico-geotecnici puntuali, tenendo conto dei valori di resistenza geomeccanica degli eventuali riporti di terreno e verificando la stabilità degli eventuali sbancamenti.

108

Relativamente alla contaminazione del suolo derivante dalla pregressa attività industriale, il piano di caratterizzazione, redatto ai sensi del D.Lgs 152/06, ha permesso di identificare quali sono gli elementi di contaminazione del suolo e le rispettive concentrazioni, con riferimento ai limiti di legge di Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs 152/06 e di impostare il conseguente Piano Operativo di Bonifica, che la ditta Industrie Ceramiche Piemme S.p.A. si è impegnata a portare a termine ai fini della riqualificazione dell’area, con modalità e tempistiche concordate con le due Amministrazioni comunali di Maranello e Fiorano Modenese.

Il compimento dell’azione di bonifica dei suoli dell’area, nelle modalità sopra descritte, costituirà certamente un impatto positivo sulla matrice in esame.

9. IDRAULICA

La relazione idraulica a corredo del progetto di PUA, redatta dallo scrivente e a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, ha permesso di definire la soluzione progettuale del sistema di drenaggio urbano delle acque meteoriche e di raccolta e smaltimento delle acque reflue a servizio del PUA.

La diversificazione dei deflussi delle acque reflue di origine antropica dalle acque di origine meteorica - così che le prime possano essere recapitate nella rete fognaria pubblica e le seconde possano essere smaltite nel reticolo idrografico superficiale - determina la necessità di realizzare due reti separate, una per le acque nere e una per le acque bianche.

In ragione dell'aumento delle superfici permeabili che si creeranno con l'intervento in progetto, rispetto alla situazione attuale che vede l'intero comparto impermeabilizzato, **il principio di invarianza idraulica si ritiene già assolto**, pertanto, non si rende necessaria la realizzazione di sistemi di laminazione delle acque meteoriche. Inoltre, considerando che ogni complesso edificato sarà dotato di una vasca di raccolta per l'acqua piovana proveniente dalla copertura, da riutilizzare per l'irrigazione delle aree verdi, l'impatto sul locale reticolo superficiale e sul sistema fognario comunale sarà ulteriormente ridotto.

I recapiti per le reti di drenaggio individuati dal progetto risultano essere (Figura 63):

- Acque nere: collettore fognario comunale presente lungo Via Nirano, sul perimetro ovest del comparto;
- Acque meteoriche: Torrente Fossa, che scorre ad ovest del comparto, sul lato ovest di via Nirano.

L'incremento in progetto della superficie permeabile sarà pari al 50% della ST, ovvero 14.787,5 mq, di cui una parte, circa 6.467 mq, destinata a verde pubblico e la restante da realizzare all'interno dei futuri lotti come verde privato.

Della superficie che resterà impermeabile, 7.227,5 mq sono destinati ai nuovi interventi edilizi, mentre 7.560 mq saranno occupati dalle superfici impermeabili delle strade, marciapiedi e parcheggi.

Nella tabella seguente è riportata la planimetria di progetto.

Superfici	Stato di fatto	Stato di progetto
SUPERFICIE TERRITORIALE	29.575	29.575
SUPERFICIE PERMEABILE	450	14.785,5
SUPERFICIE IMPERMEABILE	29.125	14.785,5



Figura 63 - Planimetria di progetto del comparto, con illustrati gli schemi delle reti di scolo delle acque bianche in blu, delle acque reflue in rosso e del fosso che attraversa il comparto in arancione.

La progettazione delle reti di smaltimento ha tenuto conto del fatto che la porzione settentrionale del comparto pari a 11.932 mq, ricade in parte in Comune di Fiorano Modenese, mentre la porzione meridionale, pari a 17.643 mq, ricade in Comune di Maranello. Si sono previsti due sistemi di smaltimento distinti, sia per le acque bianche sia per quelle nere, ognuno a servizio dei rispettivi territori comunali.

Le acque meteoriche del comparto comprendono le acque delle coperture degli edifici e quelle provenienti dalla viabilità e dai parcheggi.

Per quanto riguarda le acque provenienti dalla viabilità e dai parcheggi, considerata la tipologia di intervento previsto prettamente residenziale, non si ritiene necessario prevedere sistemi di captazione e filtro delle acque di prima pioggia.

Alla rete di smaltimento delle acque meteoriche si va poi ad aggiungere quella dedicata allo smaltimento delle acque nere, che convoglierà i reflui prodotti dalle abitazioni nella fognatura pubblica esistente.

I recapiti delle reti in progetto nel reticolo esistente sono individuati nel Torrente Fossa di Spezzano per le acque bianche del comparto, e nella pubblica fognatura che corre interrata su via Nirano per le acque nere.

Dimensionamento rete acque meteoriche

Lo studio idraulico ha permesso di determinare le portate al colmo di piena al fine di stabilire l'entità delle altezze idrometriche e, di conseguenza, il miglior dimensionamento delle opere idrauliche per le acque bianche.

La curva di possibilità pluviometrica di progetto scelta è quella corrispondente ad un tempo di ritorno pari a $TR = 20$ anni.

I risultati della modellazione idraulica effettuata sono di seguito elencati per i tre sottobacini considerati:

Bacino	Superficie bacino (Ha)	Lunghezza asta (m)	Tempo di corrivazione (min)	Portata di piena (l/sec)	Tempo di ritorno (anni)
Intero Comparto Piemme – Torre delle Oche	2,96	250	10	318	20
Porzione Maranello	1,76	200	8	217	20
Porzione Fiorano Modenese	1,19	150	6	176	20

In aggiunta, si è stimata anche la portata di picco dell'impluvio che scola l'area a monte del comparto, il quale sarà interrato in una nuova sede in corrispondenza dell'attraversamento del comparto in esame, per poi scaricare le acque nel Torrente Fossa di Spezzano.

Si sono considerati un bacino a monte di 13,4 Ha, un indice $CN=75$ e un tempo di corrivazione di 5 minuti.

Nella tabella seguente vengono riportati sinteticamente i dati ritenuti significativi per il bacino afferente al fosso ed il valore di portata al colmo di piena calcolato per un tempo di ritorno di 20 anni.

Bacino	Superficie bacino (Ha)	Tempo di corrivazione (min)	Portata di piena (l/sec)	Tempo di ritorno (anni)
Bacino fosso	13,4	5	1.527	20

Il dimensionamento della rete di drenaggio è stato effettuato sulla base delle portate di picco relative agli idrogrammi di piena per piogge con tempo di ritorno di 20 anni, ricavati nel modo appena descritto.

Sulla base di questi valori si è dimensionato il diametro del tratto terminale delle condotte delle dorsali principali di convogliamento delle acque bianche verso il punto di recapito finale, nonché la condotta interrata del quale scorrerà il fosso che scola il bacino a monte del comparto in esame.

112

Bacino	Rete	Superficie (mq)	Portata di piena (l/sec)	DN finale (mm)	Pendenza (%)	Riempimento (cm)	Portata smaltita (l/sec)
Comparto Piemme – Torre delle Oche	Scarico in Torrente Fossa di Spezzano (pozzetto 1- scarico)	2,96	318	500	1%	35 (70%)	431
Comparto Maranello	Acque bianche coperture edifici e urbanizzazioni (pozzetto 1-11)	1,76	217	400	1%	30 (75%)	261
Comparto Fiorano Modenese	Acque bianche coperture edifici e urbanizzazioni (pozzetto 1-2)	1,19	176	315	3%	20 (64%)	193
Bacino di monte	Condotta interrata fosso anonimo	13,4	1.527	700	3%	50 (71%)	1.843

I dimensionamenti di cui sopra, adottati per i tratti terminali dei collettori delle principali reti di scolo delle acque bianche e del fosso di monte, sono tutti cautelativi rispetto alla capacità di smaltimento dei deflussi calcolati, poiché permettono di smaltire portate maggiori rispetto alle portate di piena calcolate.

Come la buona regola progettuale suggerisce, il riempimento dei condotti è stato considerato sempre inferiore all'80%.

Rete fognatura acque bianche

La rete di scolo delle acque meteoriche si prevede a gravità sino allo scarico nel corso d'acqua recettore, individuato nel Torrente Fossa di Spezzano. La risagomatura del versante con l'obiettivo di riportarlo all'originaria inclinazione consentirà la realizzazione della rete con pendenze che sono state previste comprese tra 1-3%.

Il progetto della rete di drenaggio delle acque meteoriche prevede la realizzazione di **due dorsali principali** afferenti ognuna alla porzione del comparto che ricade nel rispettivo comune, da realizzarsi in corrispondenza delle nuove arterie stradali. Le due dorsali si uniranno in corrispondenza di via Nirano, poco a monte del punto di recapito nel torrente.

Nello specifico, nel comparto ricadente in Comune di Maranello (sud) si assume di utilizzare condotte in PVC di diametro 250 mm nei tratti marginali, una condotta in PVC di diametro 315 mm nel tratto intermedio, e una condotta in PVC di diametro 400 mm nel tratto finale, dal ramo est della nuova rotatoria sino al punto di raccordo con l'altra dorsale.

Nel comparto ricadente in Comune di Fiorano Modenese (nord) si assume di utilizzare condotte in PVC di diametro 250 mm nei tratti marginali, una condotta in PVC di diametro 315 mm nel tratto intermedio e finale sino al punto di raccordo con la dorsale di Maranello.

Per l'ultimo tratto della rete di scolo delle acque bianche, dal punto di connessione tra le due dorsali al nuovo punto di scarico nel Torrente Fossa di Spezzano, si prevede di utilizzare una condotta in PVC di diametro 500 mm.

Con riferimento al riassetto morfologico del comparto, la rete delle acque bianche è stata prevista con una pendenza del 3% per le due dorsali principali che con direzione est-ovest raccolgono le acque del comparto, e dell'1% per il tratto terminale della dorsale di Maranello che corre interrata lungo via Nirano in direzione nord.

Rete di scolo fosso a monte

Con il progetto di riqualificazione del comparto si è prevista anche la realizzazione di una nuova condotta di raccolta e scarico delle acque dell'impluvio che drena le acque del versante a monte dell'intervento, ad est del muro contro terra.

La nuova condotta sarà realizzata interamente in Comune di Fiorano Modenese. Inizierà il suo percorso dal punto in cui il fosso incontra il perimetro est del comparto, ove si realizzerà un pozzetto di raccolta nel quale confluiranno anche le acque del sistema di drenaggio del muro di sostegno.

La condotta sarà interamente interrata, passerà tra i due lotti più orientali, quindi correrà verso ovest parallela alla nuova arteria stradale, attraverserà l'area verde, via Nirano, per poi scaricare le acque nel Torrente Fossa di Spezzano in corrispondenza del punto di scarico già esistente.

La condotta scaricherà a gravità nel recettore finale e sarà costituita da una tubazione in PVC/CLS diametro di 700 mm e con una pendenza di circa il 3%, capace di smaltire il picco di portata stimata del bacino di monte del comparto.

Sistema di drenaggio acque reflue

L'intervento in progetto risulta di tipo prevalentemente residenziale, pertanto genererà reflui esclusivamente in relazione agli abitanti.

Il progetto prevede la realizzazione di un massimo di 96 unità abitative suddivise in 17 lotti, di cui 9 in Comune di Maranello e 8 in Comune di Fiorano Modenese.

Per il calcolo delle portate nere provenienti dagli edifici residenziali, si stima la presenza di 3 persone ogni unità abitativa, per un totale di 288 abitanti, suddivisi in 152 in Comune di Maranello e 136 in Comune di Fiorano Modenese.

La rete delle acque nere raccoglierà i reflui prodotti dalle abitazioni, prevedendo un pozzetto di ispezione con Sifone tipo Firenze in uscita da ogni edificio, tramite il quale collegare i fabbricati ai collettori di fognatura nera principali in sede stradale.

In base ai calcoli effettuati, le portate nere medie giornaliere e di punta del comparto risultano:

Rete	Abitanti Equivalenti	Q_{N24} (l/sec)	Q_{Npunta} (l/sec)
Maranello	152	0,84	5,8
Fiorano Modenese	136	0,76	5,3

Si assume di utilizzare condotte in PVC da 200-250 mm, con inclinazioni comprese tra 2-3%, sovrastimate rispetto al valore di portata di punta sopra calcolato, ma di garanzia rispetto a possibili ostruzioni.

La planimetria di progetto della rete delle acque nere, unitamente alla rete delle acque bianche, è illustrata nell'elaborato specifico di progetto Tavola 8, di cui un estratto è riportato nella Figura 9 del precedente capitolo.

Come per la rete di scolo delle acque bianche, anche quella delle acque nere è stata prevista con due dorsali principali afferenti ognuna alla porzione del comparto che ricade nel rispettivo comune, al fine di mantenere separati i

due sistemi afferenti a comuni diversi. La rete si realizzerà in corrispondenza delle nuove arterie stradali e le due dorsali si innesteranno nella condotta di fognatura esistente che corre lungo via Nirano. L’innesto è previsto in due punti separati, nella zona della rotonda la rete afferente al Comune di Maranello, e nella zona degli scarichi delle acque bianche la rete afferente al Comune di Fiorano Modenese.

La rete delle acque nere sarà realizzata in posizione sottostante rispetto alla rete delle acque bianche.

In corrispondenza delle intersezioni planimetriche tra la rete di fognatura bianca e nera, si utilizzeranno per quest’ultimi delle protezioni (es. tubo camicia con bauletto in cls) onde mantenere comunque isolate le due tipologie di reti fognarie ed evitare accidentali perdite. Stesso accorgimento verrà adottato in corrispondenza delle intersezioni planimetriche tra rete di fognatura nera e acquedotto.

Data la natura alluvionale del terreno, onde evitare intrusione di acque di falda superficiale, si sono previsti, per i condotti di fognatura, delle giunzioni a tenuta e localmente un bauletto di protezione in cls.

9.1 Compatibilità dell’intervento

L’aumento di superficie permeabile introdotto dal PUA rispetto allo stato di fatto porterà ad un significativo decremento di portata all’uscita del sistema di drenaggio attuale delle acque superficiali. La portata in uscita è stata adeguatamente stimata nella Relazione Idraulica che accompagna il progetto di PUA, curata dallo scrivente da cui è stata dimensionata, in modo conservativo, la rete di scolo delle acque bianche, considerando eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 20 anni.

In ragione dell’aumento delle superfici permeabili che si creeranno con l’intervento in progetto, rispetto alla situazione attuale che vede l’intero comparto impermeabilizzato, **il principio di invarianza idraulica si ritiene già assolto**, pertanto, non si è resa necessaria la progettazione di sistemi di laminazione delle acque meteoriche che, tra l’altro, è già in un certo senso assolta dalla previsione di progetto di una vasca di raccolta per l’acqua piovana proveniente dalla copertura per ogni nuovo edificio, da riutilizzare per l’irrigazione delle aree verdi.

La diversificazione dei deflussi delle acque reflue di origine antropica dalle acque di origine meteorica ha determinato la necessità di realizzare due reti separate, una per le acque nere e una per le acque bianche. Si sono previsti due sistemi di smaltimento distinti, sia per le acque bianche sia per quelle nere, ognuno a servizio dei rispettivi territori comunali.

Anche la rete delle acque nere è stata adeguatamente dimensionata nella Relazione Idraulica a corredo del PUA, tenendo conto di un massimo di 96 unità abitative suddivise in 17 lotti, di cui 9 in Comune di Maranello e 8 in Comune di Fiorano Modenese. La rete sarà realizzata in posizione sottostante rispetto alla rete delle acque bianche.

Con il progetto di riqualificazione del comparto si è prevista anche la realizzazione di una nuova condotta di raccolta e scarico delle acque dell'impluvio che drena le acque del versante a monte dell'intervento, ad est del muro contro terra, e che sarà realizzata interamente in Comune di Fiorano Modenese e scaricherà le acque nel Torrente Fossa di Spezzano, in corrispondenza del punto di scarico già esistente, tramite una tubazione in PVC/CLS di diametro pari a 700 mm e con una pendenza di circa il 3%, capace di smaltire il picco di portata stimata del bacino di monte del comparto.

Alla luce di quanto suddetto, si ritiene che il PUA in esame, con la realizzazione delle nuove reti di scolo delle acque bianche e nere e, soprattutto, grazie al significativo incremento delle superfici permeabili, non alteri le condizioni di pericolosità attuali e non peggiori le condizioni di drenaggio superficiale dell'area indagata; al contrario, rispetto alla situazione attuale, il progetto apporterà indubbiamente un significativo impatto positivo rispetto alla pericolosità idraulica locale.

10. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO: STATO DI FATTO QUALI-QUANTITATIVO

10.1 Idrografia superficiale ed ipogea

Da un punto di vista idrografico, il corso d’acqua principale è rappresentato dal Torrente Fossa di Spezzano, che scorre pressoché adiacente al limite occidentale dell’area PUA, parallelo a via Nirano, in direzione dei quadranti settentrionali. Il sistema idrografico dell’area in esame è completato da una serie di fossi minori anonimi che solcano gli impluvi delle colline circostanti, convogliando le acque di scorrimento superficiale nel torrente principale. Uno di questi fossi interessa proprio il comparto in esame in corrispondenza del quale lo attraversa intubato.

I fiumi di questa parte di territorio modenese scorrono invece a distanze maggiori: a circa 6,5 km di distanza a nord-ovest il Fiume Secchia, nel quale si immette più a valle il Torrente Fossa di Spezzano, e ad oltre 10 km di distanza in direzione sud-est il fiume Panaro.

117

10.2 Caratterizzazione quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee

Per la caratterizzazione quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee in un areale ampio comprendente la zona oggetto del presente rapporto, si è fatto riferimento ai più recenti Report sulle acque superficiali e sotterranee della Provincia di Modena, redatti da Arpae-Modena entrambi nell’anno 2016).

10.2.1 Acque superficiali

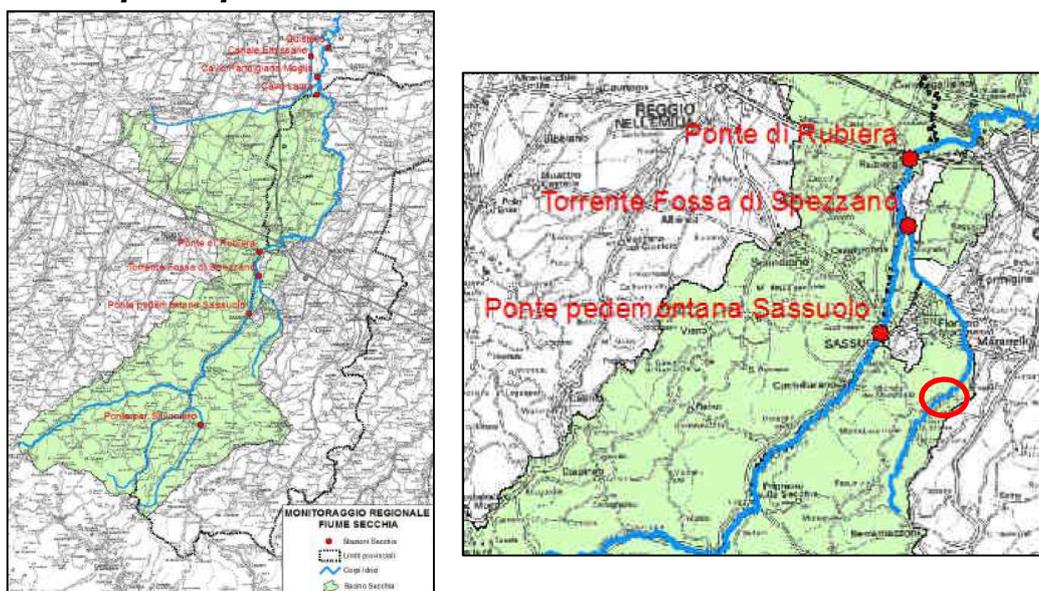


Figura 64 - Stazioni di monitoraggio del bacino del Fiume Secchia. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena. Cerchio rosso: area PUA.

L'area di PUA è ubicata all'interno del bacino di scolo del Torrente Fossa di Spezzano, a sua volta parte del bacino idrico del Fiume Secchia (Figura 64). Il Fossa attraversa in parte la zona del distretto ceramico compresa tra i comuni di Fiorano Modenese, Sassuolo e Formigine e sfocia nel Secchia in località Colombarone di Magreta a monte di Rubiera. La principale criticità, accentuata dalla scarsità di portata, è costituita dallo scarico del depuratore di Sassuolo-Fiorano, recentemente potenziato per trattare un carico di 120.000 AE (Report 2016 Arpae-Modena).

Indice LIM_{eco}

Per valutare la qualità dei corsi d'acqua regionali dal punto di vista dello stato trofico, ovvero del contenuto di nutrienti, Arpae ha calcolato la concentrazione media annua per gli anni 2014, 2015 e 2016 dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale oltre che dell'ossigeno disciolto, ed ha confrontato il valore con i livelli definiti dall'indice LIM_{eco} ("Livello di Inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico" tabella 4.1.2/a del DM 260/2010) utilizzato per la classificazione di base dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 152/06. In questo modo si può dare una valutazione della qualità delle acque, espressa in cinque classi che vanno da un giudizio elevato (in blu), fino al cattivo (in rosso). L'obiettivo generale fissato dai Piani di Gestione di raggiungimento dello stato ecologico buono corrisponde alla soglia del Livello 2 di LIMeco (in verde).

I punteggi e i livelli di LIM_{eco} raggiunti nelle stazioni di campionamento sono riportati nella Figura 65. La stazione di monitoraggio più rappresentativa per l'area di PUA può essere "Torrente Fossa di Spezzano – confluenza Secchia" (in Figura 64).

Bacino Fiume Secchia							
01200670	Torrente Dragone	Ponte per Savoniero		0,97	1,00	0,98	
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	0,82	0,88	0,91	0,87	
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	0,40	0,29	0,32	0,33	
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	0,70	0,71	0,85	0,75	
01201500	Fiume Secchia	Ponte Quistello	0,53	0,51	0,61	0,55	
01201550	Cavo Lama	Ponte su via Militare	0,36	0,36	0,35	0,35	
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	0,26	0,30	0,36	0,30	
01201700	Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	0,17	0,23	0,20	0,20	
			Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
			≤0,66	≤0,50	≤0,33	≤0,17	<0,17

Figura 65 - Valori di LIM_{eco} anni 2014, 2015 e 2016 e media del triennio 2014-16. Fonte: Arpa, Sezione provinciale di Modena.

Come si vede, la qualità del Fossa all'altezza della confluenza in Secchia è sufficiente.

Stato chimico

In attesa di poter dare applicazione operativa al D.Lgs.172/15, recepimento della Dir 2013/39/UE che modifica la Dir 2000/60 per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque, si considera ai fini della valutazione dello Stato Chimico l’elenco di sostanze prioritarie normate dal DM 260/10 in Tab.1/A, Allegato 1 (Tabella 17), che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e dove previsti, di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità, secondo lo schema di seguito riportato (Figura 66).

Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010
Non buono	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010

Figura 66 – Classi di qualità dello stato chimico delle acque superficiali. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena.

In Figura 67 viene riportato il giudizio di Stato chimico valutato in base alla presenza di sostanze appartenenti all’elenco di priorità (tabella 1A Allegato 1 DM 260/2010) per gli anni 2014-2015-2016.

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO		
			2014	2015	2016
Bacino Fiume Secchia					
01200670	Torrente Dragone	Ponte per Savoniero		n.d.	n.d.
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	BUONO	BUONO	BUONO
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	BUONO	BUONO	BUONO
01201500	Fiume Secchia	Ponte Quistello	BUONO	BUONO	BUONO
01201550	Cavo Lama	Ponte su via Militare	BUONO	BUONO	BUONO
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO
01201700	Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO

Figura 67 - Stato chimico anni 2014, 2015 e 2016 – Fiume Secchia. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena.

Il giudizio dello stato chimico, non evidenzia alcuna problematica in tutte le stazioni monitorate per il triennio 2014-2016.

Inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, per il triennio 2014-16 sono considerati gli inquinanti specifici non prioritari normati dalla Tab. 1/B dell’Allegato 1 del DM 260/2010, riportata in tab. 8., che definisce gli standard

di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) (Tabella 18).

La classificazione basata sugli inquinanti specifici non prioritari è effettuata come segue:

Elevato	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < LOQ
Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA Tab. 1/B
Sufficiente	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA Tab. 1/B

Figura 68 - Classificazione per elementi chimici a supporto dello stato ecologico. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena.

Nei corpi idrici monitorati, le uniche sostanze a supporto dello stato ecologico rilevate con presenza significativa appartengono alla categoria dei fitofarmaci. Infatti, come indicato in precedenza, la presenza dei metalli, risulta quasi sempre inferiore o prossima al limite di rilevabilità strumentale. La norma attribuisce lo stato elevato solo ai corpi idrici in cui non è mai riscontrata la presenza di inquinanti. Per i fitofarmaci ciò rappresenta comunque un principio cautelativo giustificato dal fatto che spesso nelle acque sono presenti, con frequenza variabile, tracce di numerose sostanze attive seppure in concentrazione anche molto bassa e tale da non superare gli standard normativi.

Bacino fiume Secchia					
01201150	Fiume Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Elevato	Elevato	Elevato
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Torrente Fossa di Spezzano	Buono	Buono	Buono
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	Elevato	Elevato	Elevato
01201500	Fiume Secchia	Quistello	Elevato	Elevato	Elevato
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama	Sufficiente	Sufficiente	Buono
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Cavo Parmigiana Moglia	Sufficiente	Sufficiente	Buono
01201700	Canale Emissario	Canale Emissario	Sufficiente	Sufficiente	Buono

Figura 69 - Classificazione per inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico (Tab. 1B) – anni 2014-2016. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena.

Lo stato del Fossa risulta buono in tutti i tre anni di monitoraggio.

Lo stato ecologico

Lo “stato ecologico” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici.

Nella definizione dello stato ecologico, la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

In Figura 70 vengono riportati i vari risultati delle valutazioni degli elementi biologici per gli anni 2014-2015-2016. Nell’ultima colonna, viene riportata la

valutazione dello stato ecologico elaborato secondo i criteri sopra riportati, senza avere valenza ai fini classificatori. La valutazione finale dello stato dei corpi idrici è subordinata all'integrazione di tutti i risultati acquisiti ed elaborati su base triennale.

Codice	Asta	Toponimo	Programma	EQR medio 2014-16			Stato Ecologico 2014-16
				Macroinvertebrati STAR_ICMI	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
01200670	T. Dragone	Ponte per Savoniero	Operativo	0,856	0,922	0,89	Buono
01201150	F. Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Operativo	0,823	1,091	0,75	Sufficiente
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	Operativo	0,416	0,292	0,77	Scarso
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	Operativo				Buono
01201500	F. Secchia	Quistello	Operativo				Buono
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama	Operativo				Sufficiente
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Cavo Parmigiana Moglia	Operativo				Scarso
01201700	C. Emissario	Canale Emissario	Operativo				Scarso

Figura 70 - Stato ecologico anni 2014, 2015 e 2016 – Bacino Secchia. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena.

I risultati dello stato ecologico riportati in Figura 70 sono fortemente condizionati dal monitoraggio biologico ed in particolare del macrobenthos; infatti nella maggior parte dei casi il livello qualitativo complessivo corrisponde al livello qualitativo definito dal macrobenthos.

Tra i corsi d'acqua con stato ecologico relativamente peggiore è il Fossa, con una valutazione pari a "scarso", condizionato principalmente dal livello qualitativo di Diatomee e Macroinvertebrati.

10.2.2 Acque sotterranee

La Rete di controllo delle acque sotterranee (Figura 71) permette di collocare l'area di PUA al confine meridionale con la conoide del Torrente Tiepido e con le conoidi montane. Per il conoide del Tiepido sono disponibili pozzi per la misura dell'acquifero libero e pozzi per la misura degli acquiferi confinati inferiore e superiore.

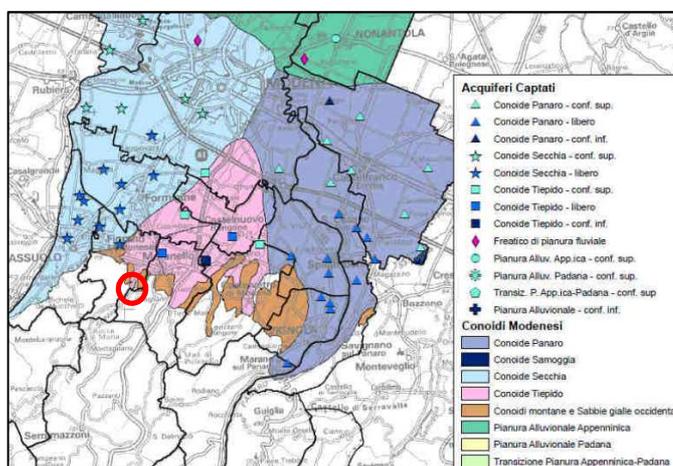


Figura 71 - Rete di controllo delle acque sotterranee di pianura e acquiferi captati. Fonte: Arpae, Sezione provinciale di Modena. Il cerchio rosso identifica l'area di PUA.

Stato quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS)

Lo SQUAS è un indice che riassume in modo sintetico lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo, basandosi sulle misure di livello/portata in relazione alle caratteristiche dell'acquifero (tipologia complesso idrogeologico, caratteristiche idrauliche) e del relativo sfruttamento (pressioni antropiche). Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene definito da due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del D.Lgs. 30/09 (Tabella 4 dell'Allegato 3); la classe "buono" viene attribuita ai corpi idrici sotterranei nei quali il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili, in specifico la normativa definisce che "non si delineino diminuzioni significative, ovvero trend negativi significativi, delle medesime risorse".

La valutazione dello stato quantitativo rilevato al 2016, per i pozzi che misurano la conoide del Tiepido, è risultato "buono" per gli acquiferi confinati inferiore e superiore e "scarso" per l'acquifero libero.

Stato qualitativo (SCAS)

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è elaborato utilizzando la metodologia individuata dal D.Lgs. 30/2009 e prevede il confronto delle concentrazioni medie annue con gli standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale per diverse sostanze chimiche (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009). Il superamento dei valori di riferimento, anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico "buono".

Per la conoide del Tiepido, lo stato chimico è risultato:

Codice pozzo	Corpo idrico sotterraneo	SCAS 2016	Param. critici
MO28-01	Conoide Tiepido - confinato superiore	SCARSO	Nitrati
MO42-01	Conoide Tiepido - confinato inferiore	BUONO	
MO51-00	Conoide Tiepido - libero	SCARSO	Nitrati, Triclorometano
MO60-00	Conoide Tiepido - libero	SCARSO	Tricloroetilene, Tetracloroetilene

MO63-00	Conoide Tiepido - confinato superiore	SCARSO	Nitrati
MO65-00	Conoide Tiepido - confinato inferiore	SCARSO	Boro
MO68-01	Conoide Tiepido - confinato superiore	BUONO	

Tra le sostanze critiche che hanno concorso alla determinazione dello stato scarso, oltre alle principali famiglie di inquinanti, tra cui i **nitrati** che risultano essere l'elemento principale nelle porzioni di conoide libera e confinato superiore, seguiti dagli **organo-alogenati** nelle porzioni libere delle conoidi, si rileva anche il Boro.

La presenza dell'azoto nitrico nelle acque sotterranee è correlabile all'entità delle pressioni antropiche di un territorio, sia di tipo diffuso, come l'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura o lo smaltimento di reflui zootecnici, sia di tipo puntuale, come le potenziali perdite da reti fognarie, ma anche gli scarichi puntuali di reflui urbani e industriali.

I composti organo-alogenati non sono presenti in natura e sono caratterizzati da tossicità acuta e cronica, e cancerogenicità variabile a seconda dei singoli composti. Il loro utilizzo è di tipo industriale e domestico; alcuni di essi si formano anche a seguito del processo di disinfezione delle acque con cloro.

10.3 Compatibilità dell'intervento

In base allo stato di fatto della qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee nella zona in esame, il progetto non sembra introdurre modificazioni rilevanti sotto l'aspetto dei possibili impatti alla matrice acqua.

Al contrario, i risvolti non potranno che essere positivi, sia per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali che la qualità ed il bilancio delle acque sotterranee.

I miglioramenti qualitativi sono principalmente attribuibili alla rete fognaria duale di progetto, a perfetta tenuta, che consentirà la separazione fra acque bianche e nere, le prime destinate all'immissione nel Torrente Fossa di Spezzano, le seconde alla rete nera comunale. In particolare, le acque bianche deriveranno sia dall'immissione naturale del fosso a monte, sia dal dilavamento meteorico delle superfici di comparto, che interesserà superfici permeabili largamente superiori rispetto allo stato attuale; al contempo, le superfici permeabili sono relative ad un uso residenziale, pertanto meno suscettibili a ricevere sostanze inquinanti che possono essere veicolate al corso d'acqua superficiale.

Parallelamente, l'aumento delle superfici permeabili consentiranno l'infiltrazione nel terreno di un maggior quantitativo d'acque meteoriche

rispetto allo stato attuale, apportando una componente positiva al bilancio generale della falda libera della conoide del Torrente Tiepido.

11. RIFIUTI

Il progetto proposto si inserisce in un sistema di Dotazioni Territoriali che garantiscono un'adeguata gestione delle fasi concernenti raccolta differenziata, smaltimento e trasporto dei rifiuti.

Per l'area è peraltro già presente una dotazione di appositi spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti derivanti dalle attività produttive presenti.

Nel PUA in progetto non si rilevano, pertanto, impatti significativi sulla matrice.

125

12. ASPETTI SANITARI

La realizzazione del PUA non comporterà specifiche problematiche legate agli aspetti sanitari. Anche per questa matrice, la conversione dell'area ad un uso residenziale rispetto a quello industriale attuale non potrà che favorire un miglioramento qualitativo, in particolare per quanto riguarda gli aspetti sanitari riconducibili alla qualità dell'aria (si veda a tal proposito quanto riportato nel capitolo 4).

13. SISTEMA INSEDIATIVO

L'intorno dell'area studiata risulta prevalentemente caratterizzata da insediamenti residenziali, che già da tempo costituiscono un contesto urbanistico omogeneo.

La trasformazione introdotta dal PUA non produrrà, verosimilmente, alcun impatto qualitativo negativo sul sistema insediativo esistente, poiché andrà ad ampliare in modo del tutto logico ed armonico un'area residenziale esistente a scapito di un'area fino ad oggi destinata ad un uso industriale completamente scollegata da qualsiasi altro complesso industriale.

Non si rilevano, pertanto, problematiche specifiche in merito.

14. CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E BENI MATERIALI

Il progetto di PUA non determinerà sostanziali variazioni del contesto socio-economico locale poiché già da tempo l'industria ceramica ha terminato il suo processo produttivo, funzionando fino a fine vita solo come magazzino di deposito.

15. SINTESI NON TECNICA

Il Piano Urbanistico Attuativo in oggetto consiste nella riqualificazione dell'area fino ad oggi occupata dallo stabilimento ceramico della ditta "INDUSTRIE CERAMICHE PIEMME S.p.A." in un nuovo quartiere residenziale a completamento dell'edificato residenziale esistente.

Nello specifico, il progetto di trasformazione urbana dell'area prevede la completa demolizione del complesso di edifici esistenti, composto da un capannone industriale e relative tettoie, un fabbricato ad uso residenza del custode ed una palazzina uffici, tutti di epoche e tipologie costruttive differenti. Verrà lasciato in posto esclusivamente l'edificio originariamente adibito a mensa, posto all'estremità settentrionale del comparto.

La successiva riqualificazione urbanistica a destinazione residenziale prevede l'organizzazione planivolumetrica e funzionale dell'intero comparto, proponendo percorsi viari e ciclo-pedonali, aree a verde pubblico, spazi di sosta e lotti edificabili, insieme ad una proposta di massima di reti ed infrastrutture necessarie al futuro insediamento.

La progettazione ha inteso proporre un corretto orientamento degli edifici e individuare le aree pubbliche di cessione destinate alle infrastrutture per l'urbanizzazione dell'insediamento (opere di urbanizzazione primaria quali strade, parcheggi pubblici ecc.) e alle attrezzature e spazi collettivi (opere di urbanizzazione secondaria quali parchi, spazi verdi attrezzati ecc.).

I parcheggi sono stati distribuiti ai lati della nuova viabilità in progetto mentre il verde pubblico, uno degli elementi caratterizzanti il nuovo assetto del comparto, è stato localizzato in prossimità del confine occidentale dell'ambito, dove sorgerà un parco pubblico destinato a svolgere una funzione di "Barriera verde" fra il nuovo insediamento urbano ed il bene tutelato dalla Soprintendenza "Torrente Fossa", che verrà eseguita con essenze arboree ed arbustive, avente la funzione di mitigare gli impatti acustici, visivi e di inquinamento derivanti dal traffico veicolare verso le residenze in progetto.

Lungo la viabilità di quartiere si sono proposte aiuole pubbliche nelle quali verranno inseriti alberi d'alto fusto con l'obiettivo di creare un gradevole effetto di "viale alberato".

La nuova strada di penetrazione, che si sviluppa dalla rotatoria in progetto sulla via Nirano e che costituisce di fatto l'unica via di accesso carrabile al nuovo insediamento, avrà il compito di servire i futuri fabbricati residenziali, ma è stata anche pensata come possibile collegamento viario futuro ad est della frazione di Torre Oche, come da specifiche indicazioni ricevute dall'Amministrazione del Comune di Maranello.

L’assetto di piano prevede di ripristinare l’andamento del versante deturpato dall’insediamento industriale preesistente, mediante risagomatura del versante con l’obiettivo di riportarlo all’originaria pendenza.

I fabbricati in progetto saranno edificati con volumi degradanti man mano che ci si avvicina alla Via Nirano e al Torrente Fossa, pertanto sono stati proposti con due piani utili fuori terra nei lotti in prossimità dell’area a verde pubblico e centrale, mentre solo quelli più esterni verso est del comparto, potranno svilupparsi su tre piani utili fuori terra, creando così una sorta di gradualità delle volumetrie che aiuterà a perseguire l’obiettivo cardine della progettazione, ovvero ripristinare il naturale declivio del versante limitando il più possibile l’impatto paesaggistico.

Tutti gli edifici previsti, secondo i principi della progettazione bioclimatica, sono orientati secondo l’asse ottimale ovest-est in maniera tale da garantire il maggior apporto possibile di energia solare gratuita nella stagione invernale e la ventilazione trasversale naturale, sono posizionati a distanza tale l’uno dall’altro da non ombreggiarsi reciprocamente e hanno tutti ampi spazi verdi di pertinenza.

Per quanto riguarda i rapporti che si andranno a stabilire tra aree sottoposte a vincolo dal **PTCP** e l’area di PUA, non vi sono particolari elementi di incompatibilità. Relativamente alla zona di tutela ordinaria, il comparto mantiene tutto il nuovo edificato residenziale al di fuori di tale fascia, lasciando in loco il solo edificio ad oggi adibito a mensa aziendale, il quale verrà sottoposto a ristrutturazione. Il disegno urbanistico del PUA risulta pertanto in linea con le disposizioni dell’art. 9 del PTCP, soprattutto nella rimozione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico che l’attuale presenza del complesso ceramico rappresenta.

Rispetto alle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, il parziale ripristino della morfologia pre-stabilimento ceramico va perfettamente incontro a quanto richiesto dall’art. 39 del PTCP, nonostante l’area di studio non sia soggetta alle disposizioni dell’art. 39 stesso, poiché ricadente all’interno del perimetro del territorio urbanizzato.

Rispetto al connettivo ecologico diffuso, la trasformazione dell’area non comporterà un significativo incremento del gradiente di permeabilità biologica rispetto allo stato di fatto, ma amplierà l’attuale corridoio ecologico primario, prevedendo, nella fascia coincidente con la zona di tutela ordinaria, un’area verde che riporterà il limite del corridoio alla sua conformazione naturale, fino ad oggi deformata dalla presenza dello stabilimento ceramico.

Considerata la prossimità all’area SIC delle Salse di Nirano della rete ecologica europea “Rete Natura 2000”, il PUA si è dotato di uno Studio d’incidenza che

ha dimostrato come la proposta di PUA sia compatibile con la tutela dei valori paesaggistici presenti, ed in particolare con quelli oggetto di specifica tutela, in quanto prevede la riqualificazione di un edificato produttivo, incongruo rispetto al contesto, e la realizzazione di un nuovo insediamento a bassa densità, con ampie dotazioni di verde pubblico e privato, con altezze modeste rispettose dello skyline locale, ed adeguati elementi di “schermatura” paesaggistica; inoltre appare compatibile con la conservazione degli habitat presenti nel vicino Sito della rete Natura 2000 (Sito SIC IT4040007 Salse di Nirano) in quanto non produce incidenze significative né dirette né indirette su di essi, come ampiamente descritto nello Studio di incidenza allegato al PUA medesimo.

Gli effetti attesi in caso di sisma sono rappresentati dalla sola amplificazione litostratigrafica per cui, all'interno delle valutazioni geologico-sismiche preliminari, deve essere determinato il coefficiente di amplificazione litologico e, relativamente alla micro-zonazione sismica, devono essere condotti approfondimenti di livello “II”.

Rispetto al rischio inquinamento acque, il PUA risulta perfettamente in linea con le disposizioni dell'art. 12A del PTCP, non prevedendo alcun scarico in acque sotterranee e sottosuolo, dotandosi di un sistema fognario realizzato con tecnologie e materiali atti a garantirne la perfetta tenuta ed indirizzando le acque bianche del comparto all'immissione nel Torrente Fossa.

Relativamente all'assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale, il PUA prevede la realizzazione di un percorso ciclabile che andrà a collegarsi all'attuale rete ciclabile principale, inserendo in tal l'area in modo integrato alla rete ciclabile esistente (l'asse Greenway a direzione S-N) ed in progetto che si estenderà anche all'intera area SIC delle Salse di Nirano.

Rispetto al sistema del trasporto pubblico, l'area di PUA si colloca esternamente, ancorché in prossimità, della rete del trasporto pubblico, in particolare ad un bacino d'influenza diretta delle fermate/stazioni di secondo e terzo livello (accessibilità pedonale 500 m – accessibilità ciclabile 3 km).

L'area di PUA non trova alcun tipo di interferenza con vincoli e tutele relative alle seguenti matrici:

- Rischio da frana
- Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato
- Rischio idraulico
- Vulnerabilità inquinamento acquifero principale
- Rischio inquinamento zone vulnerabili da nitrati
- Rischio inquinamento suolo
- RIR
- Rischio elettromagnetico.

Per quanto riguarda i rapporti tra le previste trasformazioni e le delimitazioni delle fasce fluviali del **PAI**, non si evidenziano incongruenze sostanziali.

L'area di PUA ricade completamente all'esterno della Fascia C: area d'inondazione per piena catastrofica.

Nella carta del Piano per la valutazione e la gestione del rischio alluvioni (**PGRA**), l'area ricade in gran parte all'interno dell'area P1, a cui è stato assegnato un livello "basso" (L) di pericolosità, equivalente ad una scarsa probabilità di alluvioni e di scenari di eventi estremi. Il rischio relativo è, per l'area di PUA che ricade in pericolosità P1, R2, ovvero "medio", per cui sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

Lo Studio di compatibilità idraulica ai sensi della D.G.R. n. 1300 del 01/08/2016, redatto a supporto del PUA, ha mostrato come gli interventi di progetto per la realizzazione del PUA mitigano a tutti gli effetti il rischio alluvionale, peraltro già basso, per l'area.

Per quanto riguarda i rapporti tra la prevista trasformazione ed i **PSC vigenti** di Maranello e Fiorano Modenese, rispetto alle matrici ambientali e paesaggistiche i due piani comunali riprendono pressoché integralmente quanto disposto dal PTCP. Relativamente alla zona di tutela ordinaria il PUA non prevede nuova edificazione. Relativamente al Settore di ricarica C, il PSC di Maranello vieta l'uso di fluidi scambiatori di calore potenzialmente inquinanti e/o tossici per le acque sotterranee, utilizzati al fine del riscaldamento/raffreddamento di ambienti, mentre il PSC di Fiorano Modenese non ne fa esplicita menzione. Il PUA non prevede la realizzazione di impianti geotermici a servizio del risparmio energetico del comparto.

Entrambi i PSC prevedono che, in rispetto del D.Lgs. 42/2004, all'interno della fascia di rispetto di 150 m delle acque pubbliche, per le trasformazioni in progetto dovrà essere accertata la compatibilità paesaggistica.

E' possibile ritenere che gli effetti della realizzazione della proposta di progetto sul traffico stradale, siano da considerarsi accettabili in ragione del carico urbanistico insediato e dei risultati ottenuti.

In merito agli obiettivi prioritari di sostenibilità relativi all'ambiente umano definiti all'interno del Rapporto Ambientale (POC Maranello), si osserva come la trasformazione dell'intersezione a raso non semaforizzata tra via Nirano e via Fiandri in intersezione a rotatoria porti a un miglioramento della sicurezza stradale, in ragione della futura diminuzione della velocità di percorrenza dei veicoli a motore.

La proposta di progetto per la nuova intersezione a rotatoria, mira inoltre a migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti garantendo dei percorsi separati attorno all'anello circolatorio. Sono previsti tre attraversamenti ciclopeditoni, due su via Nirano e uno su via Fiandri, al fine di garantire la continuità dei percorsi di progetto con la pista ciclabile in via Fiandri e il vicino itinerario lungo il Torrente Fossa.

Dall'esame dei risultati acustici, emerge una situazione generale di ampio rispetto dei limiti in corrispondenza degli edifici di progetto. Questi fanno

riferimento ad una classe acustica (III classe) che prevede limiti acustici molto contenuti (60 – 50 dBA rispettivamente per il periodo diurno e notturno).

Anche sotto il profilo del rispetto degli obiettivi di sostenibilità del PSC del Comune di Maranello il progetto risponde, per la componente rumore ai due obiettivi pertinenti con la natura dell'intervento.

In particolare:

- Miglioramento del clima acustico
- Inquinamento atmosferico e acustico: eliminazione delle situazioni di conflitto potenziale tra il traffico veicolare, le attività produttive e le altre funzioni urbane

Il clima acustico al di sotto dei limiti di norma, evidenziato in corrispondenza degli edifici di progetto dalle analisi effettuate, l'assenza di sorgenti acustiche introdotte dall'intervento, nonché la sostituzione di un uso produttivo con uno residenziale, consentono di affermare il rispetto dei suddetti obiettivi.

Per quanto riguarda l'esposizione a **campi elettromagnetici**, il PUA in oggetto non avrà interferenze negative per quanto riguarda l'esposizione a sorgenti elettromagnetiche dovute alla presenza di cavi ad AT ed a MT. Si evidenzia come il tratto di linea aerea a 15kV, ad oggi presente in parte del settore ricadente in Comune di Fiorano Modenese, verrà interrato, come parte integrante del progetto di realizzazione urbanistica, eliminando in tal modo il possibile impatto negativo sulla salute umana.

Anche in riferimento alla presenza di radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza, causate da impianti di telefonia mobile ed altro, non si rilevano per l'area in esame, sia allo stato di fatto, che in quello di progetto, problematiche particolari, non essendo presenti e/o previsti, all'interno dell'ambito, impianti di questo tipo ed essendo quelli più prossimi a distanze tali per cui l'esposizione risulta al di sotto delle soglie limite.

Si ritiene la proposta di PUA compatibile con la tutela dei valori paesaggistici presenti, ed in particolare con quelli oggetto di specifica tutela, in quanto prevede la riqualificazione di un edificato produttivo, incongruo rispetto al contesto, e la realizzazione di un nuovo insediamento a bassa densità, con ampie dotazioni di verde pubblico e privato, con altezze modeste rispettose dello skyline locale, ed adeguati elementi di "schermatura" paesaggistica;

Dal punto di vista **di vegetazione, flora e fauna**, nell'area attualmente occupata dallo stabilimento ceramico non sono presenti associazioni vegetazionali/floristiche o singole specie vegetazionali/floristiche significative e di rilievo. Lo stesso dicasi per le specie animali, essendo l'area totalmente antropizzata e priva di spazi verdi.

Ciò nonostante, l'area si trova a poca distanza dal SIC-ZPS delle Salse di Nirano, si ritiene però, come evidenziato nello Studio di Incidenza, che la proposta di PUA sia compatibile con gli obiettivi di tutela e non produce incidenze significative né dirette né indirette su di essi.

Dal punto di vista **geologico-geomorfologico-geotecnico e sismico** è possibile concludere che il PUA in oggetto non introdurrà alcun tipo di impatto negativo sulla matrice suolo e sottosuolo. A loro volta, le caratteristiche stratigrafiche, geotecniche e sismiche del terreno interessato dal progetto possono ritenersi del tutto idonee ad accogliere le modificazioni introdotte dal progetto stesso. Si è infatti verificata la mancanza di controindicazioni da un punto di vista geologico, geotecnico e sismico. Dagli studi geologici e sismici eseguiti e presi a riferimento per questa valutazione, è emerso come l'area si collochi in una zona sub-pianeggiante che permette uno sviluppo edilizio senza particolari problemi, con presenza di terreni alluvionali stabili.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di sottofondazione è stata ricavata dai risultati di una campagna geognostica eseguita all'interno dell'area. I dati ottenuti hanno consentito di definire il modello geologico e geotecnico del terreno del primo sottosuolo. In generale, si rileva la presenza di uno spessore superficiale limo-argilloso con valori di resistenza meccanica scarsi, seguito da un livello ghiaioso molto addensato, con ottimi parametri di resistenza geomeccanica, a sua volta seguito da argille della Formazione delle Argille Azzurre, con buoni valori di resistenza.

Durante l'esecuzione delle indagini geognostiche non è stato possibile intercettare la falda freatica.

Dal punto di vista sismico, la categoria sismica di suolo di fondazione dei terreni presenti è stata definita con apposite indagini geofisiche ed è risultata essere la C.

La microzonazione sismica ha identificato per l'area fattori di amplificazione sismica pari a :

F.A. P.G.A. = 1,5

F.A. SI ($0,1 < T_0 < 0,5$) = 1,6

F.A. SI ($0,5 < T_0 < 1,0$) = 1,6

in base alla DGR 2193/2015.

La rimodellazione del versante, al fine di ricondurre la superficie topografica ad una situazione "naturale", simile a quella precedente la costruzione dell'edificio industriale, porterà ad una modifica del modello geologico-geotecnico ricostruito dalle indagini di cui sopra. Considerando la presenza del vincolo idrogeologico, nelle fasi attuative dovranno essere ricostruiti i modelli geologico-geotecnici puntuali, tenendo conto dei valori di resistenza geomeccanica degli eventuali riporti di terreno e verificando la stabilità degli eventuali sbancamenti.

Relativamente alla contaminazione del suolo derivante dalla pregressa attività industriale, il piano di caratterizzazione ha permesso di identificare quali sono gli elementi di contaminazione del suolo e le rispettive concentrazioni e di impostare il conseguente Piano Operativo di Bonifica, che la ditta Industrie

Ceramiche Piemme S.p.A. si è impegnata a portare a termine ai fini della riqualificazione dell'area, con modalità e tempistiche concordate con le due Amministrazioni comunali di Maranello e Fiorano Modenese. Il compimento dell'azione di bonifica dei suoli dell'area, nelle modalità sopra descritte, costituirà certamente un impatto positivo sulla matrice in esame.

Dal punto di vista **idraulico**, l'aumento di superficie permeabile introdotto dal PUA rispetto allo stato di fatto porterà ad un significativo decremento di portata all'uscita del sistema di drenaggio attuale delle acque superficiali. La portata in uscita è stata adeguatamente stimata nella Relazione Idraulica che accompagna il progetto di PUA, da cui è stata dimensionata, in modo conservativo, la rete di scolo delle acque bianche, considerando eventi meteorici con tempo di ritorno pari a 20 anni.

In ragione dell'aumento delle superfici permeabili che si creeranno con l'intervento in progetto, rispetto alla situazione attuale che vede l'intero comparto impermeabilizzato, il principio di invarianza idraulica si ritiene già assolto, pertanto, non si è resa necessaria la progettazione di sistemi di laminazione delle acque meteoriche che, tra l'altro, è già in un certo senso assolta dalla previsione di progetto di una vasca di raccolta per l'acqua piovana proveniente dalla copertura per ogni nuovo edificio, da riutilizzare per l'irrigazione delle aree verdi.

La diversificazione dei deflussi delle acque reflue di origine antropica dalle acque di origine meteorica ha determinato la necessità di realizzare due reti separate, una per le acque nere e una per le acque bianche. Si sono previsti due sistemi di smaltimento distinti, sia per le acque bianche sia per quelle nere, ognuno a servizio dei rispettivi territori comunali.

Anche la rete delle acque nere è stata adeguatamente dimensionata nella Relazione Idraulica a corredo del PUA, e sarà realizzata in posizione sottostante rispetto alla rete delle acque bianche.

Con il progetto di riqualificazione del comparto si è prevista anche la realizzazione di una nuova condotta di raccolta e scarico delle acque dell'impluvio che drena le acque del versante a monte dell'intervento, ad est del muro contro terra, e che sarà realizzata interamente in Comune di Fiorano Modenese e scaricherà le acque nel Torrente Fossa di Spezzano, in corrispondenza del punto di scarico già esistente, capace di smaltire il picco di portata stimata del bacino di monte del comparto.

Alla luce di quanto suddetto, si ritiene che il PUA in esame, con la realizzazione delle nuove reti di scolo delle acque bianche e nere e, soprattutto, grazie al significativo incremento delle superfici permeabili, non alteri le condizioni di pericolosità idraulica attuali e non peggiori le condizioni di drenaggio superficiale dell'area indagata; al contrario, rispetto alla situazione attuale, il

progetto apporterà indubbiamente un significativo impatto positivo rispetto alla pericolosità idraulica locale.

Dal punto di vista degli impatti sulla matrice **acqua**, in base allo stato di fatto della qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee nella zona in esame, il progetto non introduce modificazioni rilevanti sotto l’aspetto dei possibili impatti alla matrice acqua.

Al contrario, i risvolti non potranno che essere positivi, sia per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali che la qualità ed il bilancio delle acque sotterranee.

I miglioramenti qualitativi sono principalmente attribuibili alla rete fognaria duale di progetto, a perfetta tenuta, che consentirà la separazione fra acque bianche e nere, le prime destinate all’immissione nel Torrente Fossa di Spezzano, le seconde alla rete nera comunale. In particolare, le acque bianche deriveranno sia dall’immissione naturale del fosso a monte, sia dal dilavamento meteorico delle superfici di comparto, che interesserà superfici permeabili largamente superiori rispetto allo stato attuale; al contempo, le superfici permeabili sono relative ad un uso residenziale, pertanto meno suscettibili a ricevere sostanze inquinanti che possono essere veicolate al corso d’acqua superficiale.

Parallelamente, l’aumento delle superfici permeabili consentiranno l’infiltrazione nel terreno di un maggior quantitativo d’acque meteoriche rispetto allo stato attuale, apportando una componente positiva al bilancio generale della falda libera della conoide del Torrente Tiepido.

In merito ai **rifiuti**, il progetto proposto si inserisce in un sistema di Dotazioni Territoriali che garantiscono un’adeguata gestione delle fasi concernenti raccolta differenziata, smaltimento e trasporto dei rifiuti.

Per l’area è peraltro già presente una dotazione di appositi spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti derivanti dalle attività produttive presenti.

Nel PUA in progetto non si rilevano, pertanto, impatti significativi sulla matrice.

La realizzazione del PUA non comporterà specifiche problematiche legate agli **aspetti sanitari**. Anche per questa matrice, la conversione dell’area ad un uso residenziale rispetto a quello industriale attuale non potrà che favorire un miglioramento qualitativo, in particolare per quanto riguarda gli aspetti sanitari riconducibili alla qualità dell’aria.

Per quanto riguarda il **sistema insediativo**, l’intorno dell’area studiata risulta prevalentemente caratterizzata da insediamenti residenziali, che già da tempo costituiscono un contesto urbanistico omogeneo.

La trasformazione introdotta dal PUA non produrrà, verosimilmente, alcun impatto qualitativo negativo sul sistema insediativo esistente, poiché andrà ad ampliare in modo del tutto logico ed armonico un'area residenziale esistente a scapito di un'area fino ad oggi destinata ad un uso industriale completamente scollegata da qualsiasi altro complesso industriale. Non si rilevano, pertanto, problematiche specifiche in merito.

Infine, in relazione alle **condizioni socio-economiche ed ai beni materiali**, il progetto di PUA non determinerà sostanziali variazioni del contesto socio-economico locale poiché già da tempo l'industria ceramica ha terminato il suo processo produttivo, funzionando fino a fine vita solo come magazzino di deposito.

In conclusione, il confronto con i piani sovraordinati e l'analisi delle possibili modificazioni alle principali matrici ambientali **inducono a ritenere realizzabile il progetto proposto** senza assumere particolari mitigazioni. Si dovrà tenere debitamente conto delle indicazioni espresse in vista delle fasi attuative per raggiungere gli obiettivi normativi di qualità ambientale e di sicurezza rispetto ai rischi ipotizzati sulla base dell'attuale assetto idrogeologico-ambientale e nella prospettiva delle modificazioni che il progetto determinerà sullo stesso.

Modena 15/03/2019

Dott. Geol. Valeriano Franchi



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the text: "REGIONE EMILIA ROMAGNA", "VALERIANO FRANCHI", "Esilio-Rovigo", "GEOLOGO", and "N. 559 ALBO. P.". The signature is written in a cursive style.

Allegato 1 – Verifica acustica

135

VERIFICA ACUSTICA "COMPARTO PIEMME - TORRE OCHE"

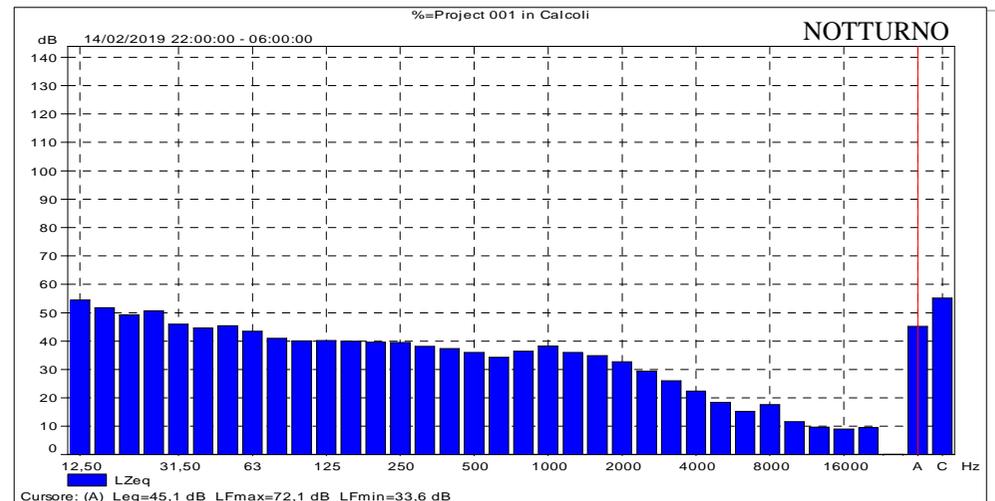
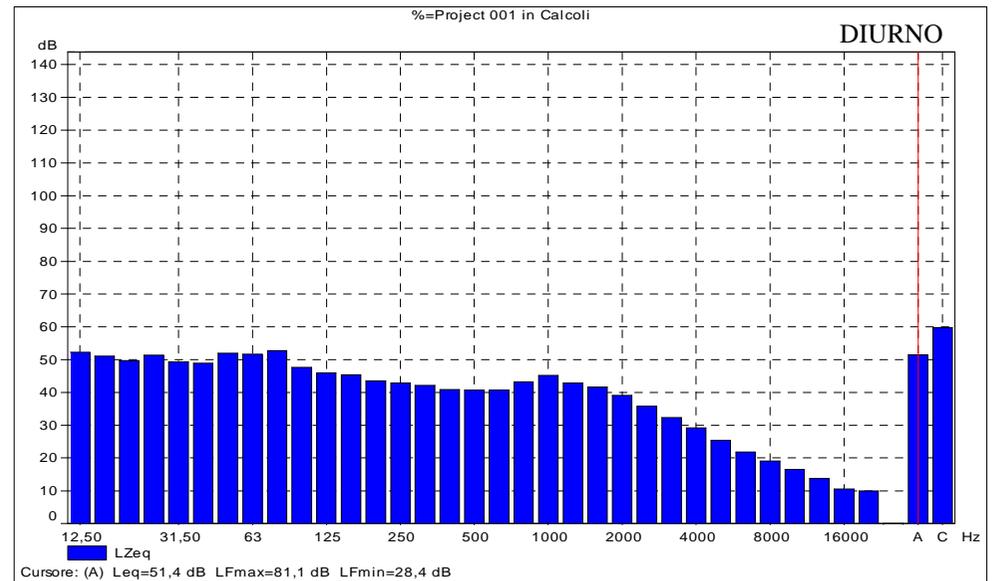
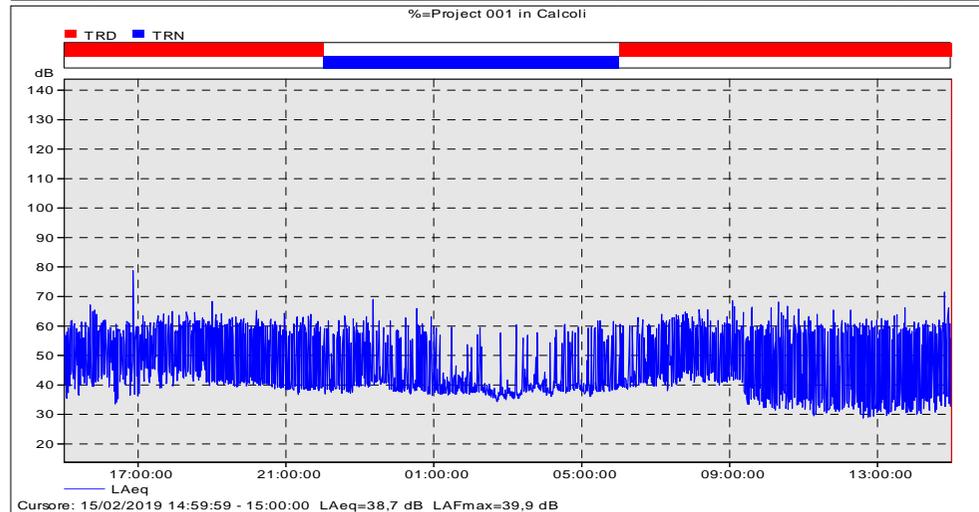
Codice Commessa
19054SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Brüel&Kjær di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Postazione P1, Misura lunga durata

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1	TRD	4 m	14/02/2019 15:00	81,1	28,4	55,7	45,1	34,3	51,4
	TRN		14/02/2019 22:00	72,1	33,6	45,5	39,1	36,5	45,1



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 19006- 1

VERIFICA ACUSTICA "COMPARTO PIEMME - TORRE OCHE"

Codice Commessa
19054SAPC

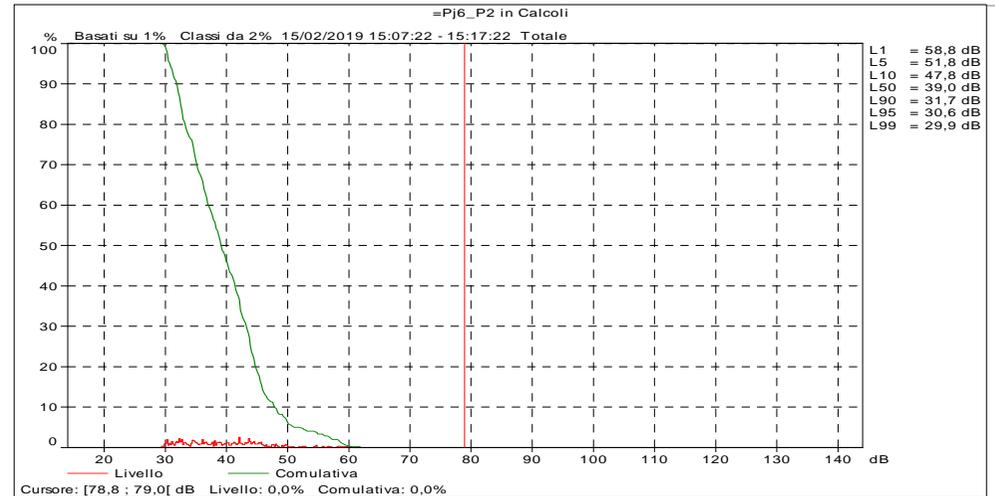
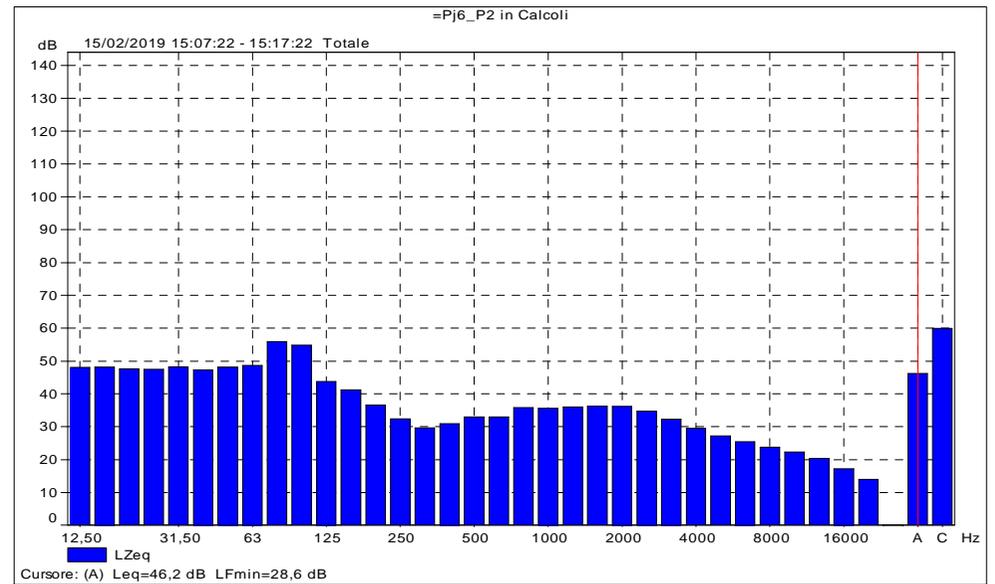
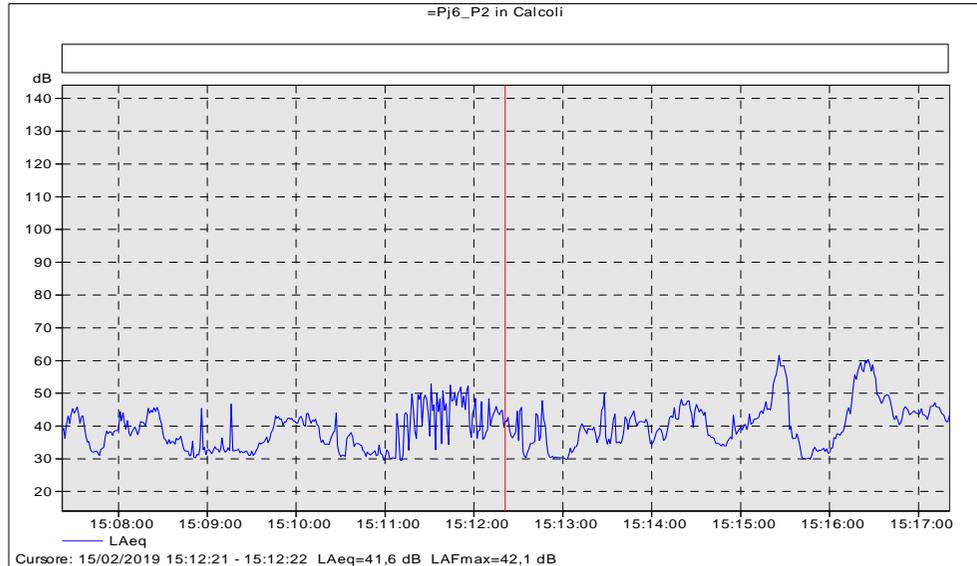
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



Postazione P2, Misura breve durata

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P2	Valore Totale	1,5 m	15/02/2019 15:07	66,4	28,6	47,8	39,0	30,6	46,2



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 19006-2



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

VERIFICA ACUSTICA "COMPARTO PIEMME - TORRE OCHE"

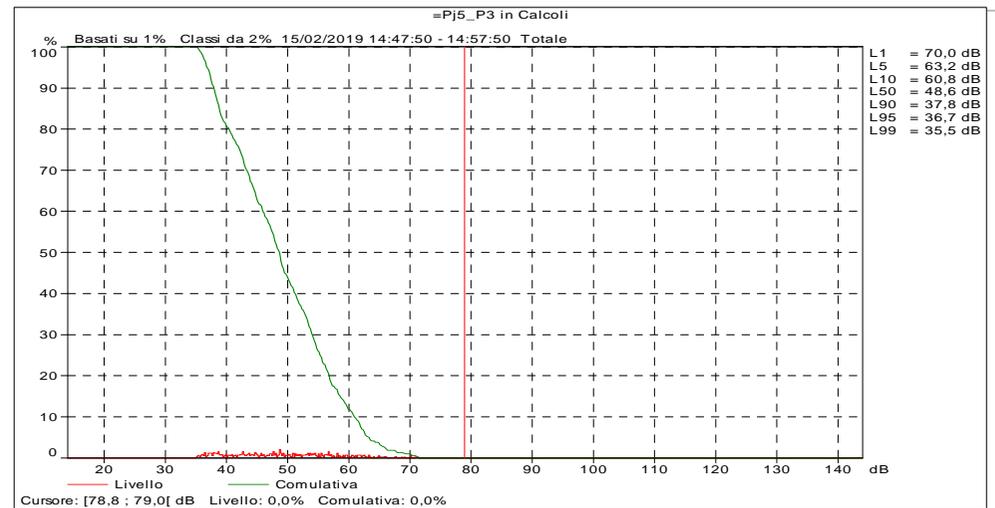
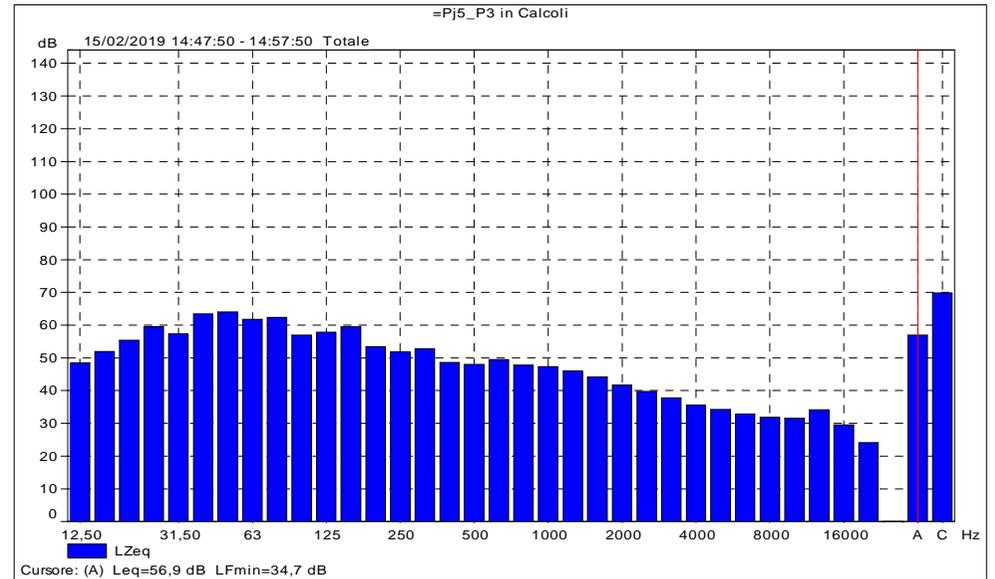
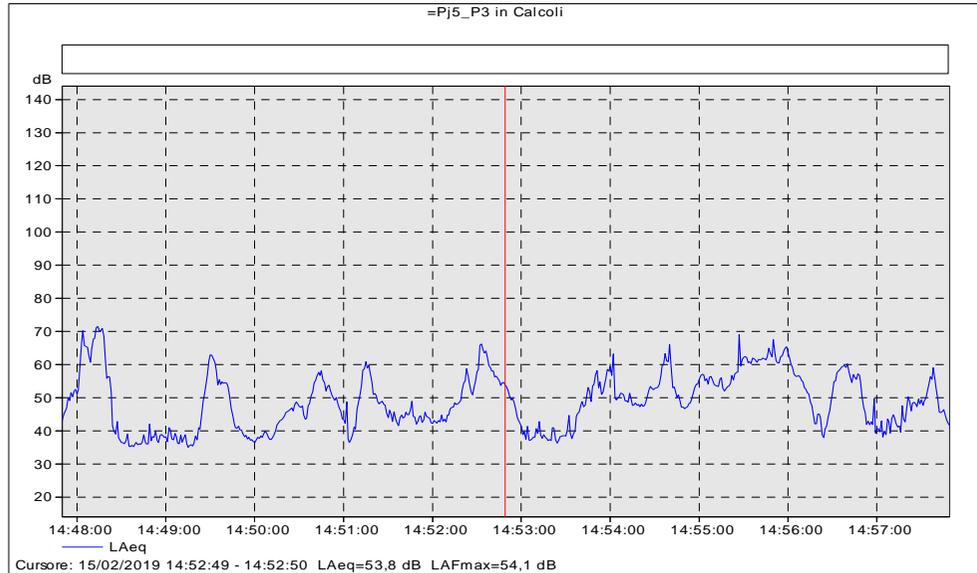
Codice Commessa
19054SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Postazione P3, Misura breve durata-

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P3	Valore Totale	1,5 m	15/02/2019 14:47	74,0	34,7	60,8	48,6	36,7	56,9



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 19006- 3

VERIFICA ACUSTICA "COMPARTO PIEMME - TORRE OCHE"

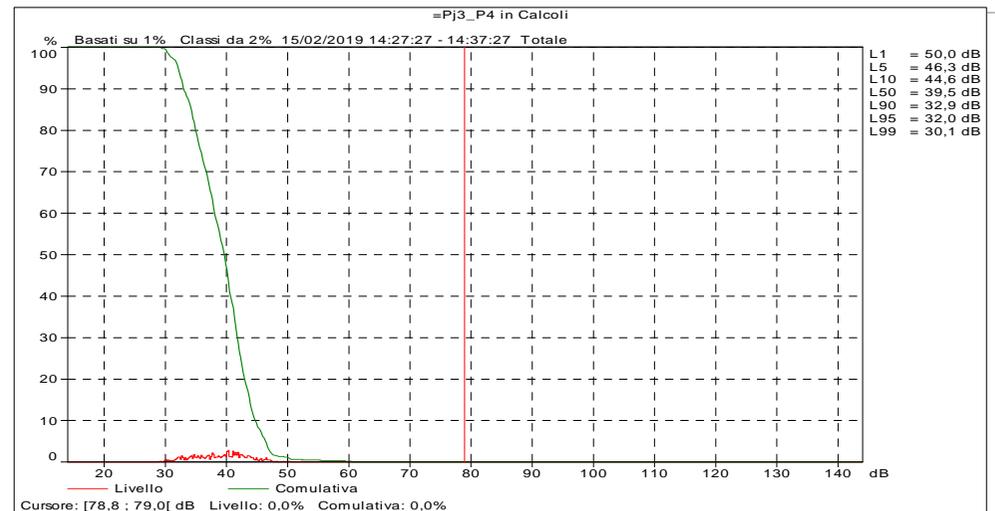
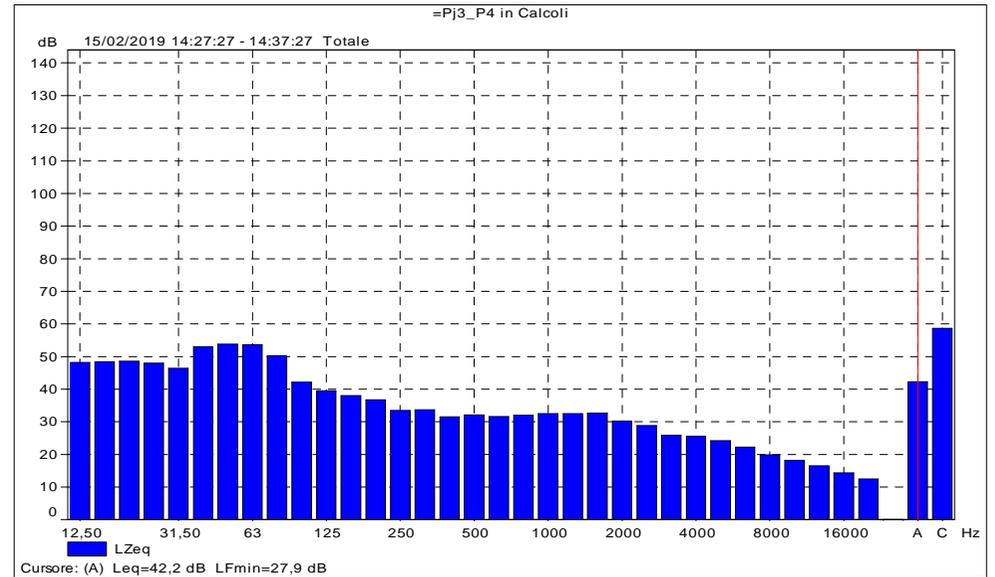
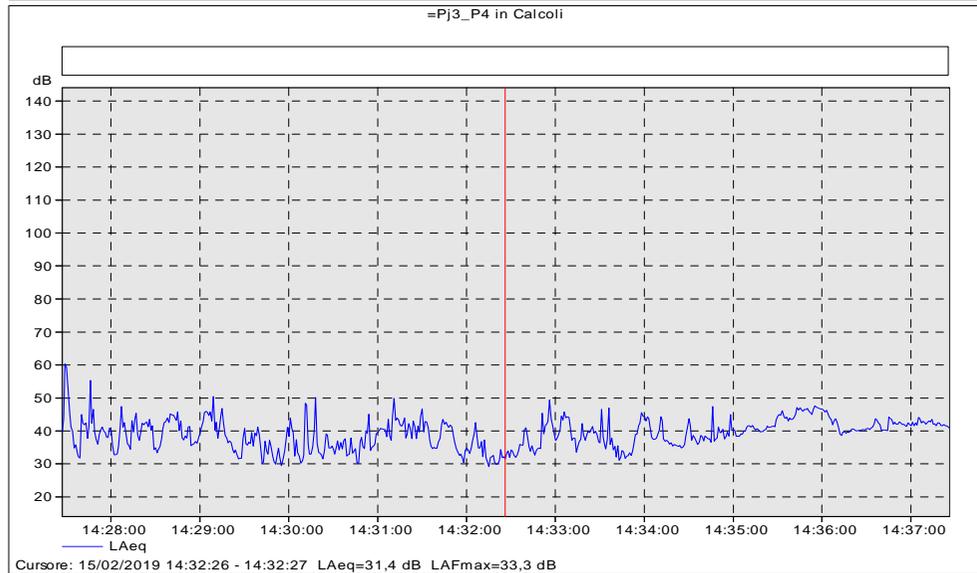
Codice Commessa
19054SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

B **K** **Postazione P4, Misura breve durata-**

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Post.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P4	Valore Totale	1,5 m	15/02/2019 14:27	64,0	27,9	44,6	39,5	32,0	42,2



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 19006- 4



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-4339-CAL
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2017/11/16
- cliente customer	Airis Srl Via del Porto, 1 Bologna - BO
- destinatario addressee	Airis Srl Via del Porto, 1 Bologna - BO
- richiesta application	Prot. 171113/01
- in data date	2017/11/13
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore acustico
- costruttore manufacturer	Larson Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	10781
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017/11/15
- data delle misure date of measurements	2017/11/16
- registro di laboratorio laboratory reference	4339

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the international System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Paolo Zambusi

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1802419

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3024374	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3147670	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 27376	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7222 Version 4.7.4	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

Giacomo Nonino
Via G. Matteotti, 41
40129 Bologna
BO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 7.1 - DB: 7.10) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2018-03-26

Date of issue: 2018-03-26

Lene Petersen
Calibration Technician

Jonas Johannessen
Approved Signatory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3821-FON
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue **2017/03/02**

- Cliente
Customer **Airis Srl**

- destinatario
addressee **Via del Porto, 1
Bologna - BO**

- richiesta
application **Airis Srl**

- in data
date **Via del Porto, 1
Bologna - BO**

Prot. 170227/02

2017/02/27

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 224 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item **Misuratore di livello di
pressione sonora**

- costruttore
manufacturer **Bruel Kjaer**

- modello
model **2250 G-4**

- matricola
serial number **3007889**

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2017/03/01**

- data delle misure
date of measurements **2017/03/02**

- registro di laboratorio
laboratory reference **3821**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Paolo Zambusi

