

Comune di Soliera
Modena

P.U.A.
PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
COMPARTO RESIDENZIALE “C2. 1– Le Antiche Querce”

SOLIERA - VIA RONCAGLIA –Via AMBROSOLI

PROPRIETÀ :
VECA s.r.l.

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE
RELAZIONE TECNICA PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Versione presentata – Luglio 2022

I DATI TECNICI RIPORTATI NELLA PRESENTE RELAZIONE SONO DA CONSIDERARSI SOLO IN RELAZIONE AL COMPARTO IN VARIANTE, ESSENDO I DATI DEL 1° PUA GIA' ASSEGNATI, VERIFICATI E COMPLETATI NELLA ESECUZIONE DELLE OPERE DI U1 E NELLA MAGGIOR PARTE DEGLI EDIFICI COSTRUITI

PROGETTO :

GROTTI ING. LORIS

con la collaborazione di:

ARTUSI ING. ANDREA
DALLARI DOTT. PIER LUIGI
CASARI P.I. VANNI
COLUCCIELLO GEOM. MAURIZIO
GILIBERTI P.I. FABIO

Comune di Soliera
Modena

COMPARTO RESIDENZIALE “C2. 1 – Le Antiche Querce”
SOLIERA - VIA RONCAGLIA – VIA AMBROSOLI
PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA

RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

RELAZIONE TECNICA

Versione presentata – Novembre 2021

1) PREMESSA

Il presente rapporto preliminare ambientale è redatto ai sensi dell'art.12 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152, Parte Seconda, come corretto ed integrato dal D.Lgs.n.4/2008, ai fini della verifica di assoggettabilità a V.A.S. (Valutazione Ambientale Strategica) del Piano Urbanistico Attuativo denominato “C2 1 – Le Antiche Querce” promosso da operatore privato a Soliera (Mo).

2) UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA

Il comparto C2 - 1 “Le Antiche querce”, di proprietà “VECA s.r.l.”, situato ad est del capuologo, nell'abitato residenziale di Soliera, ed è destinato alla Variante P.O.C. 2017-2022, ad una trasformazione in variante, di tipo residenziale, che per la maggior parte prevede l'insediamento di singoli lotti unifamiliari e/o fabbricati bofamiliari e/o a schiera o piccoli edifici a torre da 4-5 unità edilizie, posto in fregio alla strada via Roncaglia, in ampliamento al comparto residenziale esistente.

Il P.S.C. assegna all'ampliamento del comparto, una superficie complessiva pari a mq. 3.060,00 di tipo residenziale.

Il comparto è stato inserito nel POC 2017-2022 con delibera C.C. N° 76 del 28/11/2017.

L'area in oggetto confina:

- a sud con Area Amministrazione Comunale;
- ad est con residue proprietà;
- ad ovest via Roncaglia;
- a nord via Loschi.

Sulla via Roncaglia, strada di collegamento alla via Loschi, zona del centro sportivo e scolastico di Soliera, insistono anche insediamenti residenziali.

Ad est, oltre la via Arginetto, sono presenti altri comparti residenziali, già realizzati.

Attualmente trattasi di un ex terreno agricolo pianeggiante, adibito a seminativo, di proprietà della società VECA s.r.l. ed in una piccola porzione dell'Amministrazione Comunale, il sedime è privo di edifici.

Lo stato di fatto ed il rilievo topografico dell'area sono illustrati dalla Tavola n° 1 e 2.

La consistenza catastale reale dell'area risulta di mq. 6.490,88, derivante da recenti frazionamenti approvati dal Comune che hanno originato, al foglio 42, mappali 325 DA FRAZIONARSI, 844, 845, 846, 848, 849, 851, 852, 853 DA FRAZIONARSI, 854. (Tav.2)

3) SINTESI DEL RAPPORTO AMBIENTALE DELLA VARIANTE DI P.S.C.

Prima di addentrarci nei paragrafi specifici del presente Rapporto Ambientale Preliminare, relativi al Piano Urbanistico Attuativo (Piano Particolareggiato di iniziativa privata), si ritiene opportuno richiamare qui in sintesi – a titolo di inquadramento – la parte di Relazione Illustrativa alla Variante P.S.C., redatta dall'ufficio Tecnico Comunale Edilizia Privata, riguardante la verifica di assoggettabilità a fini ambientali:

4) P.U.A. - ANALISI DELLO STATO DI FATTO

In sede di progettazione del P.U.A. sono stati predisposti i seguenti elaborati di analisi dell'area e dell'immediato intorno urbano:

- inquadramento generale con estratti cartografici planimetria catastale (vedi Tav.1 e 1a);
- rilievo topografico planoaltimetrico di precisione effettuato con geodimetro

- elettronico, relativamente a suolo agricolo, canali, strade, confini, recinzioni, manufatti e fabbricati (vedi Tav. 1);
- situazione delle reti infrastrutturali esistenti (vedi Tav.2);
 - analisi geologico-geotecnica di fattibilità;
 - studio di clima acustico;
 - studio idraulico preliminare per le acque reflue di pioggia.

Nell'analisi dello stato di fatto sono state tenute in conto le realtà esistenti all'intorno del comparto, ai fini di una corretta progettazione ed inserimento urbanistico delle nuove volumetrie.

In particolare è stata coordinata la previsione del comparto con la progettazione dell'attuale zona a parco pubblico, le zone residenziali esistenti, limitrofe, il centro sportivo e scolastico e la casa della "cultura" di recentissima realizzazione.

Inoltre è stata topograficamente rilevata la zona a valle di cavo Arginetto, ai fini della progettazione idraulica dello smaltimento delle acque di pioggia, secondo il principio della "invarianza idraulica".

Tutte le principali reti infrastrutturali esistenti passano su via Roncaglia. Le condutture gas metano di rete snam e/o aimag, che attraversano il parco, che arrivano e ripartono dalla cabina di decompressione, sono interrato. Per quanto riguarda le reti snam, sono state oggetto di una recentissima ristrutturazione, realizzata direttamente dall'Ente interessato e nei tratti aderenti la zona prospiciente i lotti residenziali esistenti e di futura realizzazione, la tubazione è stata posta in opera, sotto "cunicolo", che è una protezione attiva, realizzata dalla società SNAM. Vedi 5 e 7 scheda VALSAT variante 2016 e al POC 2017-2022.

La linea elettrica ed la linea telecom, sono entrambe di tipo interrato, le uniche alberatura esistenti, sono evidenziate da due piccoli gruppi di piantumazioni, nate spontaneamente.

5) STANDARDS DI PIANO PARTICOLAREGGIATO

Il Piano Particolareggiato in variante da' origine, come da accordo di pianificazione, art. 18 L.R. 20/20:

- a mq. 80.000,00 di area verde pubblico, da progettare;
- di cui mq. 16.515,00 di area a verde pubblico da attrezzare;
- a mq. 6.490,88 di Sup. Fondiaria, su cui è possibile edificare una superficie complessiva di mq. 3.060,00.
- a mq. 397,80 di parcheggi pubblici, pari 16 p.a..
- a n° 62 p.a. di parcheggi di pertinenza, di cui i parcheggi pertinenziali comuni pari a $\frac{1}{4}$, $62/4 = 16$ saranno ricavati dal Comparto AR2.1; i parcheggi pertinenziali riservati pari a $62 - 16 = 46$ saranno ricavati all'interno dei lotti in forma di autorimesse (n.33= n.alloggi presunti) e posti interni (n.13).
- a una superficie permeabile, dell'intero comparto di mq. 51.568,00 comprendente l'area verde di comparto standards e/o fuori standards, la SP dei singoli lotti = 39%, i posti auto pavimentati con grigliati permeabili calcolati al 100% (poiché sono stati realizzati senza massetto per poter garantire completa permeabilità), la quota di verde delle aiuole stradali; al netto dei pedonali-ciclabili, i posti auto se non pavimentati con grigliati permeabili.

6) CRITERI PROGETTUALI

La zona residenziale è posta completamente a ridosso della via Roncaglia, strada chiusa, a km. 30.

La zona retrostante il fronte è stata riservata, completamente, per la zona a verde pubblico.

Il verde pubblico è posto in fregio al centro sportivo, alla casa della "cultura", alla espansione della via Arginetto ed alla nuova lottizzazione. Per far sì, che formi un cuscinetto, attorno alla zona residenziale e sia di collegamento e ricucitura, in continuità con il polo culturale, sportivo e scolastico, inserendo al suo interno e vecchie zone residenziali.

Detta zona verde, insieme ai parcheggi pubblici, sulla via Loschi e sulla via Roncaglia e alle piste ciclopedonali, di lottizzazione, costituiscono la parte di terreno e opere da cedere gratuitamente al Comune.

I lotti del PUA, sono serviti, tutti, con accessi carrai, dalla via Roncaglia, corrisponde di fatto ad un unico accesso alla lottizzazione da via Loschi.

Passi carrai che saranno, rivisti e progettati, per le nuove esigenze delle future costruzioni, determinando una perdita di posti auto, che verrà sopperita, con la sostituzione in parte di parcheggi fuori standars in eccesso rispetto al 1° PUA ed in parte su posti auto privati di proprietà del soggetto attuatore.

Vista l'attuale posizione del comparto, posto sul fronte di via Roncaglia, era impossibile trovare una collocazione diversa, al nuovo intervento urbanistico.

Ciò permetterà di arrecare il minor disagio veicolare proveniente dal nuovo insediamento urbano, al traffico di passaggio esistente.

In tal modo non si realizzeranno nuove strade di lottizzazione, all'interno del comparto.

I parcheggi di pertinenza delle nuove abitazioni sono ricavati all'interno dei lotti, come posti auto chiusi (vedi garage) e all'aperto sulle aree cortilive; tali aree saranno realizzate in elementi permeabili, anche se, la condizione di permeabilità è già abbondantemente soddisfatta con la presenza nel comparto, sul lato est, di una notevole area a verde, extrastandars.

I parcheggi pubblici della zona residenziale sono distribuiti a pettine, lungo perimetro della via Roncaglia, strada chiusa, di ml. 250,00 circa, sul fondale è presente una piazzola di ritorno, la via ad accesso limitato dei residenti è classificata è limitata a velocità 30 km/ora.

L'area a parco pubblico è suddivisa in 4 macro zone, molto estese, fra loro e suddivise di fatto, dall'incrocio di due piste ciclabili, nella parte centrale, dell'intero parco. Vi sono altre due piste ciclabili di collegamento, la prima dalla via Roncaglia, alla casa della "cultura", la seconda da via Roncaglia, alla via Arginetto, attraversando il centro sportivo, zona campi da tennis. Infine vi è una terza pista ciclabile posta dietro la zona residenziale, che funge da collegamento fra la via Loschi e la pista ciclabile della casa della "cultura", (vedi tav 3). Come detto il precedenza il progetto dell'area verde è totale, ma la realizzazione e la relativa attrezzatura è limitata alle sole macrozone, evidenziate nella tavola n° 5. La frazione arborea

del verde pubblico è costituito da più essenze di piante, conformi al “all'accordo di pianificazione art. 18 L.R. 20/2000 siglato in data 6 novembre 2017”.

Per quanto riguarda:

- Invarianza idraulica delle portate di smaltimento delle acque meteoriche
- Mantenimento di clima acustico entro i limiti di legge per i nuovi insediamenti
- Fattibilità geologico-geotecnica

si vedano rispettivamente, nei paragrafi successivi, gli estratti delle “Considerazioni idraulico preliminare”, della “Valutazione di impatto e clima acustico” e della “Relazione geotecnica e sismica”.

Visto che detto piano particolareggiato farà capo ad un intervento edilizi in variante al 1° PUA, riferito alla costruzione di solo otto edifici residenziali e che detto intervento è assimilabile ad un intervento a carattere diretto sul territorio, si sono progettate tutte le opere di urbanizzazione primaria (Acqua - Gas – Enel – Telecom - Fognature), collegandosi ed allacciandosi direttamente, alle reti di U1 esistenti ed appena realizzate.

Nella Scheda Valsat della Variante P.S.C. - P.O.C. non si prescrivono distanze minime dei nuovi edifici, ai fini della preservazione del clima acustico per le attuali condizioni urbanistiche corrispondenti alle soglie della **Classe II e III** anche dopo la realizzazione del suddetto intervento.

7) MOBILITA'

Come elemento distributivo portante del comparto si è scelta la “via di accesso *Roncaglia*, tramite l'incrocio con via Loschi” che di fatto determina l'unico ingresso all'interno del Comparto. La viabilità interna del traffico, moderato, “Zona 30 km/h”, a doppio senso di circolazione, con snodo di partenza e/o arrivo dallo stesso asse viario.

Gli accorgimenti per contenere la velocità media di 30 km/ora sarà, di fatto determinata dalla via cieca, e dalla realizzazione di due incroci naturali, generati da due ingressi indipendenti, presenti nel 1° PUA di lottizzazione; ingressi su via Ambrosoli, chiusi entrambi con cancello carraio, ad uso dei soli residenti, che obbligheranno gli utenti stradali a forti rallentamenti per poter prima sostare in attesa dell'apertura dei cancelli e poi ripartire. Ciò, di fatto non consente alcuna accelerazione, anzi determinano con la loro collocazione una sicura decelerazione.

8) QUALITÀ DELL'ARIA

La zonizzazione della Provincia di Modena definita nel *Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'aria* approvato nell'anno 2007, inserisce il Comune di Soliera nell'agglomerato di Modena, che comprende i Comuni che confinano con il capoluogo.

Le caratteristiche delle diverse zone individuate sono le seguenti:

Zona A: territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.

Zona B: territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento.

Agglomerati: porzioni di "zona A" dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o soglia di allarme.

Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

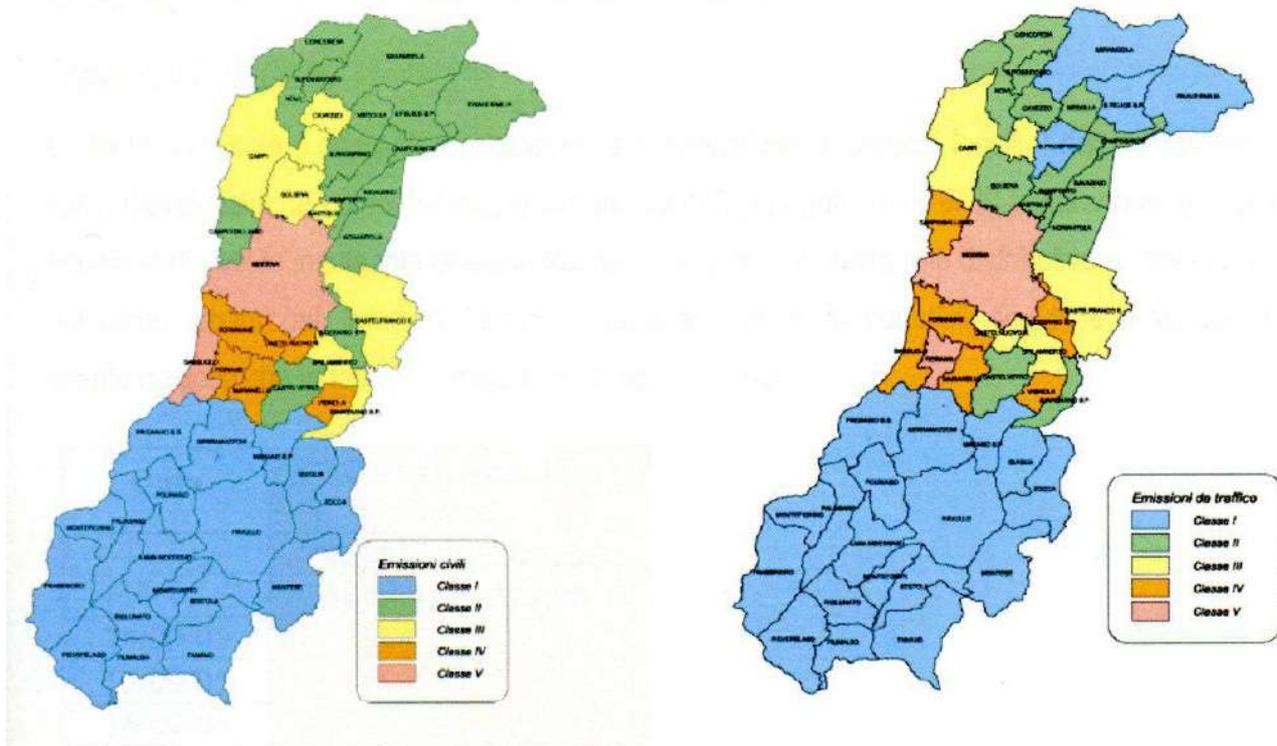
Nelle zone dove è più elevato il rischio di superamenti dei limiti di emissione per i diversi inquinanti è necessario porre particolare attenzione alla pianificazione degli interventi, valutando anche il possibile aumento di inquinanti nell'aria, a seguito di emissioni da parte di insediamenti produttivi, aumento del traffico veicolare, impianti di riscaldamento civili, allevamenti.

Per quanto riguarda l'intervento in oggetto, sarà realizzato un comparto a corpo unico, con lotti singoli, per realizzare fabbricati unifamiliari, bifamiliari, a schiera e a torre formato da 4-5 unità immobiliari, di piccolo taglio, con destinazione residenziale. Comunque vista la dimensione media di ogni singola unità edilizia pari a mq. 100,00-130,00 circa, si può supporre che dovrebbero insediarsi unità immobiliari che necessitano di impianti a fonte energetica alternativa. La progettazione esecutiva di tali impianti sarà predisposta e studiata da ogni singolo proprietario al momento del rilascio del Permesso di Costruire riferito al tipo di impianto scelto all'interno della singola unità immobiliare.

Le diverse fonti, identificate nel Piano di Tutela e Risanamento dell'aria approvato dalla Provincia di Modena, sono la causa della produzione di diverse tipologie di inquinanti, riportati nella tabella sottostante.

Settori	CO	NH ₃	NO _x	PM ₁₀	NMVOC	SO _x
Allevamenti						
Civile						
Industria						
Traffico						
Distribuzione gas metano						

Fig. 5: Inquinanti emessi dai diversi settori considerati



L'agglomerato di Modena, all'interno del quale rientra come abbiamo visto il Comune di Soliera, è stato individuato tra le zone dove è maggiore la concentrazione sia degli inquinanti provenienti da impianti di riscaldamento civile, sia di quelli provenienti da traffico veicolare, pertanto deve essere posta particolare attenzione a favorire quegli interventi che possano in qualche modo limitare la produzione di emissioni inquinanti provenienti da queste fonti.

In realtà nelle cartografie sopra riportate il Comune di Soliera non è inserito in classi di emissioni particolarmente elevate né per emissioni civili (classe III), né per emissioni di traffico (classe II).

Per quanto riguarda nel dettaglio il Comune di Soliera, gli ultimi dati disponibili relativi alla qualità dell'aria risalgono al mese di *Dicembre 2015*, in cui ARPA aveva realizzato una *campagna di monitoraggio* attraverso l'utilizzo di un laboratorio mobile, collocato tra l'altro in una zona residenziale poco distante da via Roncaglia.

Possiamo dunque avere un'idea dello stato di fatto per quanto riguarda la qualità dell'aria a Soliera, in particolare in merito ai seguenti inquinanti, rilevati durante quella campagna: NO₂, CO, PM₁₀.

Nella campagna di monitoraggio del 2015, i dati rilevati sono stati confrontati con quelli registrati nello stesso periodo dalle stazioni fissa denominate "Giardini-Modena" e "Parco Ferrari-Modena".

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA EFFETTUATA CON MEZZO MOBILE NEL COMUNE DI SOLIERA

Comune	Soliera
Periodo	Dal 26/11/2015 al 21/12/2015
Zona Monitorata	Via Loschi, area cortiliva Magazzino Comunale
Coordinate UTM	X= 652364 Y= 4955234
Inquinanti Misurati	NO2, CO, PM10
Parametri Meteorologici Misurati	Temperatura, Umidità, Velocità Vento, Direzione Vento, Pioggia



Di seguito i risultati della campagna (fonte: sito internet ARPA)

Biossido di azoto (NO2)

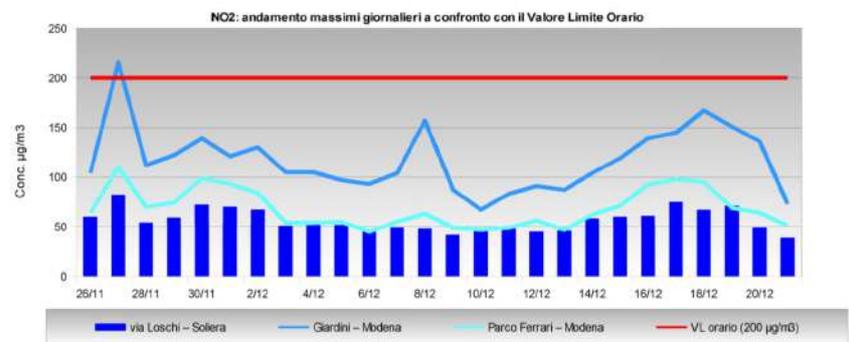
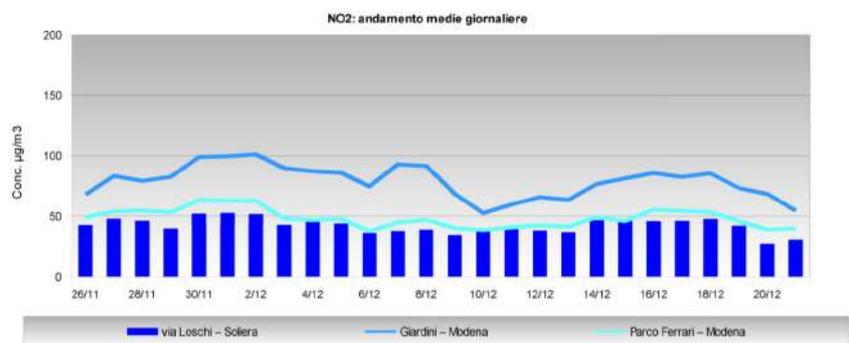
Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimica, infatti la radiazione ultravioletta è in grado di dissociare la molecola con conseguente formazione di NO e ossigeno atomico, altamente reattivo.

Le concentrazioni di NO2 invernali sono relativamente costanti nella giornata, mentre quelle estive mostrano il tipico andamento a due picchi determinato dall'attivazione delle reazioni fitochimiche. Nei mesi invernali, quando il fenomeno dell'inversione termica persiste per diversi giorni, le concentrazioni di questo gas tendono gradualmente ad aumentare.



Biossido di azoto - NO2: Elaborazione dati orari								Confronto con la normativa	
Zona	Tipo	Dal 26 novembre al 21 dicembre 2015						Anno 2015	
		Dati validi (%)	Minimo (µg/m³)	Massimo (µg/m³)	Media (µg/m³)	n° ore sup. del VL orario	Media annuale (µg/m³)	n° ore sup. del VL orario	
Pianura Ovest	SOLIERA via Loschi	*	100%	18	82	42	0	-	-
	Giardini - Modena	☹	100%	34	216	79	1	53	4
	Parco Ferrari - Modena	*	100%	18	110	48	0	32	0
Classificazione Zona	Classificazione Stazione	DLgs155/2010 : Valore Limite orario = 200 µg/m³ (media oraria da non superare più di 18 volte in un anno) Valore Limite annuale = 40 µg/m³ (media annua)						40	18
Urbana	Traffico								
Suburbana	Fondo								
Rurale	Industriale								

 Dati non sufficienti per l'elaborazione
 ≤ Valore Limite
 > Valore Limite



I livelli medi di NO2 rilevati nel sito indagato sono inferiori a quelli misurati nella stazione di fondo di Parco Ferrari; in particolare la media complessiva del periodo monitorato a Soliera è risultata essere il 53% e il 88% rispettivamente della media registrata nelle stazioni di Giardini e Parco Ferrari. Durante la campagna si è registrato un solo superamento del Valore Limite Orario (200 µg/m³) per la protezione della salute umana nella stazione da traffico di Giardini.

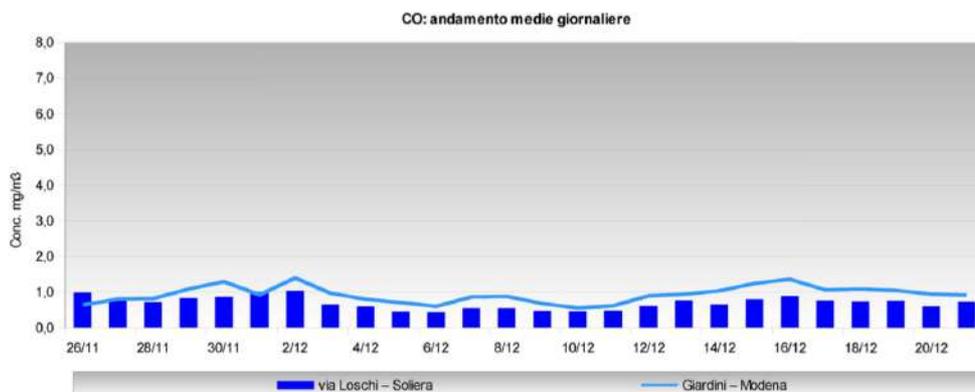
Monossido di Carbonio (CO)

IL monossido di carbonio è un gas inodore e incolore che, a causa della sua proprietà di inibire il trasporto dell'ossigeno nel sangue, risulta tossico per l'uomo. Viene prodotto da tutti i processi di combustione incompleti, cioè che avvengono in carenza di ossigeno, e raggiunge i valori più elevati in corrispondenza delle zone ad alto traffico automobilistico specie se questo è rallentato da code.



Monossido di Carbonio - CO: Elaborazione dati orari									Confronto con la normativa
Zona	Tipo	Dal 26 novembre al 21 dicembre 2015						Anno 2015	
		Dati validi (%)	Minimo (mg/m ³)	Media (mg/m ³)	Massimo (mg/m ³)	Max media mobile su 8 ore (mg/m ³)	Max media mobile su 8 ore (mg/m ³)		
Pianura Ovest	SOLIERA via Loschi	100%	< 0,6	0,7	1,8	1,2	-		
	Giardini - Modena	100%	< 0,6	0,9	3,0	2,0	2,0		
Classificazione Zona	Classificazione Stazione	DLgs155/2010 : Valore Limite = 10 mg/m ³ (Valore massimo della media mobile su 8 ore giornaliero)						10	
Urbana	Traffico								
Suburbana	Fondo								
Rurale	Industriale								

Dati non sufficienti per l'elaborazione
 ≤ Valore Limite
 > Valore Limite



I livelli di CO rilevati a Soliera risultano estremamente contenuti ed inferiori a quanto misurato presso la stazione di confronto. Il Valore Limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m³ non è mai stato superato.

Polveri sottili PM10

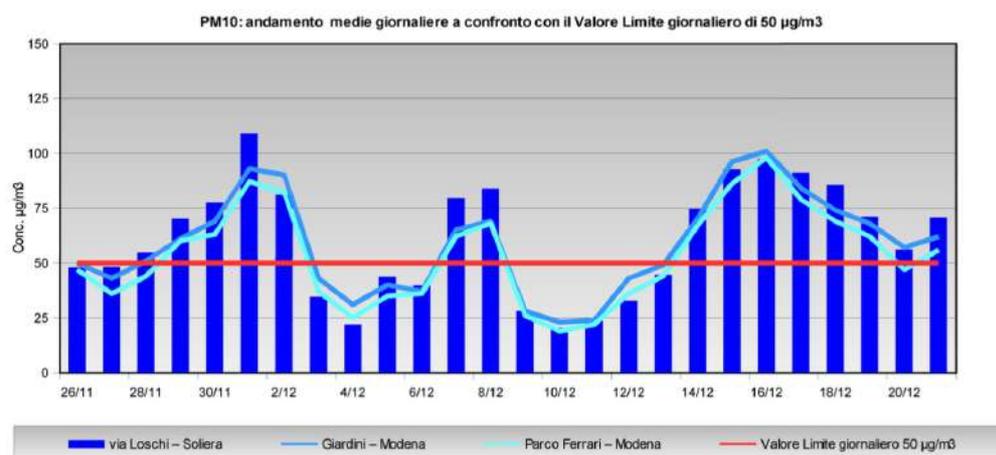
Le polveri totali sospese sono particelle solide di piccolissime dimensioni (diametro tra 0.1 e 100 μm): quelle più grandi, in genere cenere o polveri, tendono a depositarsi sul suolo, mentre quelle più piccole rimangono per più tempo in sospensione e possono essere inalate. Tra queste ultime vi è il PM10 , ossia quella frazione di materiale particellare con diametro inferiore a 10 μm . Proprio per queste ridotte dimensioni tali particelle sono considerate più pericolose per l'uomo perché, se inalate, possono raggiungere gli alveoli polmonari.

In particolati presenti in atmosfera vengono prodotti in piccola parte da processi naturali e in misura maggiore dalle attività umane, in particolare dai processi di combustione (traffico, riscaldamento) e dalle attività industriali (industria delle costruzioni,fonderie,ecc.). In area urbana è in ogni caso il traffico la sorgente predominante. Oltre alla pericolosità dovuta alla presenza di numerose sostanze chimiche nocive all'uomo come piombo,cadmio,ecc, il articolato funge da trasportatore di agenti inquinanti, come ad esempio gli ossidi di zolfo e di azoto o gli idrocarburi.



Polveri PM10: Elaborazione dati giornalieri								Confronto con la normativa	
Zona	Tipo	Dal 26 novembre al 21 dicembre 2015					Anno 2015		
		Dati validi (%)	Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n° sup. VL giornaliero	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n° sup. VL giornaliero	
Pianura Ovest	SOLIERA via Loschi	*	100%	20	109	61	15	-	-
	Giardini - Modena	☹	100%	23	101	59	16	33	55
	Parco Ferrari - Modena	*	100%	19	98	54	14	31	44
Classificazione Zona	Classificazione Stazione	DLgs155/2010 : Valore Limite giornaliero = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Valore Limite annuale = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					40	35	
Urbana	Traffico								
Suburbana	Fondo								
Rurale	Industriale								

■ Dati non sufficienti per l'elaborazione
■ ≤ Valore Limite
■ > Valore Limite



I livelli giornalieri di polveri PM10 rilevati a Soliera, nonché la media del periodo monitorato, risultano simili a quelli osservati nelle stazioni fisse prese a riferimento. In tutti i siti esaminati si sono registrati superamenti del Valore Limite Giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a Soliera tali superamenti hanno rappresentato il 58% delle giornate di misura contro il 62% e il 54% rilevati rispettivamente a Giardini e a Parco Ferrari.

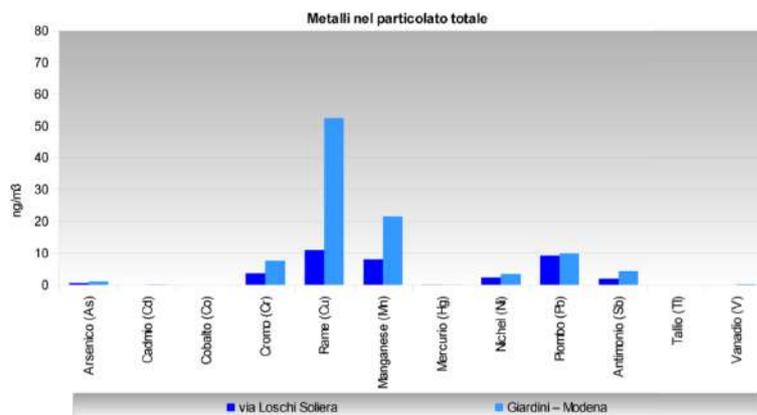
Metalli



La determinazione dei metalli è stata effettuata sulle polveri totali utilizzando un'aliquota unica costituita dalle membrane campionate dal 3 al 9 dicembre, sia nella postazione di Soliera che nella stazione fissa ottenendo così il valore medio di ogni metallo nel periodo campionato. Di seguito si riportano le concentrazioni rilevate.

Metalli: Dati settimanali		
	SOLIERA via Loschi	Giardini - Modena
Data	Media settimanale (ng/m ³)	Media settimanale (ng/m ³)
Arsenico (As)	0,57	1,04
Cadmio (Cd)	<0,05	0,11
Cobalto (Co)	<0,05	<0,05
Cromo (Cr)	3,58	7,62
Rame (Cu)	10,98	52,37
Manganese (Mn)	8,00	21,49
Mercurio (Hg)	0,02	0,08
Nichel (Ni)	2,39	3,42
Piombo (Pb)	9,23	9,86
Antimonio (Sb)	1,94	4,27
Tallio (Tl)	<0,05	<0,05
Vanadio (V)	<0,05	0,17

Le concentrazioni di metalli rilevate a Soliera sono risultate inferiori a quanto rilevato in area urbana; nel sito indagato inoltre, il Cadmio, Cobalto, Tallio e il Vanadio sono risultati inferiori al limite di rilevabilità. Per alcuni dei metalli analizzati (As, Pb, Cd e Ni), la normativa italiana fissa valori obiettivo e valori limite su base annuale (DL n. 155/2010); nel confronto con la norma, va inoltre tenuto presente che i valori di riferimento sono definiti sulla frazione PM10, mentre da prescrizione AIA la determinazione dei metalli viene effettuata sulle polveri totali, raccogliendo così eventuali contributi presenti nella frazione più grossolana. Sebbene un monitoraggio di una sola settimana non permetta un confronto con gli standard normativi vigenti, e la frazione analizzata non sia quella prevista dalla normativa, è comunque possibile evidenziare come le concentrazioni di questi metalli siano inferiori ai rispettivi valori di riferimento (As: valore obiettivo di 6,0 ng/m³, Cd: valore obiettivo 5,0 ng/m³, Ni: valore obiettivo di 20 ng/m³, Pb: valore limite di 0,5 µg/m³).



Valutazione degli aspetti progettuali di mitigazione

Per contribuire alla riduzione del livello di emissioni provenienti sia da impianti di riscaldamento residenziale, che da traffico veicolare, in fase di progetto vanno considerati :

- impianti con requisiti energetici finalizzati al risparmio e alla riduzione dei consumi secondo l' *Atto di Indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici* di cui alla delibera dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna n.156 del 4-03-2008.
- la realizzazione di percorsi stradali a 30 Km/ora sull'intera rete di strade interne al PUA che permetterà lo spostamento dei veicoli a basso consumo di carburante, senza poter realizzare accelerazioni e la realizzazione di un notevole numero di parcheggi primari e perinenziali per poter permettere la sosta anche a motore spento senza intralcio del traffico veicolare.
- La realizzazione di impianti di climatizzazione funzionanti esclusivamente a pompa di calore, per quanto riguarda gli edifici residenziali.

Ai sensi del D.Lgs. 192/2005 e ss.mm.ii., verranno adottate soluzioni tecniche generalizzate finalizzate al risparmio energetico.

Le prescrizioni minime di copertura del fabbisogno elettrico dell'edificio saranno conformi ai decreti del presidente della repubblica in attuazione ai D.Lgs. 192/05 –D.Lgs.311/06

Come si evince dalla tav. RTD (relazione tecnica del progetto di illuminazione pubblica) sono stati inseriti dei pali luce a led per garantire la sostenibilità energetica relativamente ai parcheggi pubblici.

9) INQUINAMENTO ACUSTICO

È stata fatta un'indagine di clima acustico in funzione della destinazione d'uso dei fabbricati facenti parte del P.U.A. ovvero fabbricati ad uso residenziale.

Il clima acustico della zona è caratterizzato dall'attività antropica presente nell'ambiente circostante e dal traffico veicolare su Via Loschi a Nord e su Via Roncaglia a Ovest; quest'ultima è la via di accesso al comparto ed è una strada chiusa.

Sui lati Est e Sud è presente un'ampia area verde.

La valutazione del clima acustico dello stato di fatto è stata sviluppata attraverso la conduzione di misure fonometriche per la determinazione del livello di rumore presente allo stato attuale durante il periodo di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22:00) e durante il periodo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 6:00).

Il comune di Soliera ha effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio e ha ritenuto di classificare la zona interessata dall'ampliamento come area di tipo misto – classe III, con valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente di 60 e 50 dB(A).

I risultati delle misure strumentali hanno rilevato che il limite massimo di immissione diurno e notturno, fissato dalla classificazione acustica comunale in classe III, nella zona oggetto d'indagine, è rispettato.

Si evidenzia che, in base ai livelli di rumore misurati, sono rispettati anche i limiti per un'area prevalentemente residenziale – classe II, con valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente di 55 e 45 dB(A).

10) INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Vista la lottizzazione di cui in oggetto, visto il tipo di distribuzione dell'energia elettrica solo in bassa tensione, da realizzarsi in tubazioni interrato, da parte dell'ente distributore, preso a riferimento il DPR 08/07/2003 e la Legge 36/01 in merito agli obiettivi di qualità e d'esposizione ai campi elettromagnetici; tenuto conto che la sentenza della corte costituzionale ha dichiarato illegittimi tutti i differenti limiti anche eventualmente imposti dalle singole regioni nemmeno in senso più restrittivo, di seguito si riporta quanto attualmente in vigore al quale ci si atterrà:

Valore di esposizione massimo $E=5$ kV, $B = 100$ microT

Valore di attenzione $B = 10$ microT

Valore di qualità $B = 3$ microT

Si dichiara che nel lotto in oggetto verranno rispettate le condizioni sopra riportate e che non sono previsti altri impianti in grado di generare inquinamento elettromagnetico di natura elettrica ma non telefonica della quale la presente relazione non si occupa di stretta competenza dei singoli operatori pubblici e privati.

Il raggiungimento dell'obiettivo qualità potrà a richiesta essere certificato da misure in campo specifiche al termine dei lavori da parte dell'ente distributore.

11) RAPPORTO COL CONTESTO AGRICOLO

Il nuovo comparto residenziale continuerà ad avere un affaccio sul est, verso il parco pubblico "Master Plan", sul lato sud sulla parte di poderi agricoli con coltivazioni a seminativo.

I canali di scolo posti su detti confini verranno tombati ed eventuali scoli interpoderali che scaricano in detti canali a cielo aperto verranno innestati nei nuovi fossi tombati, questo avverrà previo accordo con la proprietà confinante tramite la realizzazione di una nuova scolina all'interno della proprietà agricola e/o con inquadramento di soluzioni alternative, altrimenti verranno mantenuti i fossi di scolo esistenti.

La distanza minima di rispetto acustico prevista di 5,00 ml. dal confine est dei lotti, sarà costituita da una doppia fascia di recinzioni verdi e aree cortilive col relativo verde privato, fungono anche da fascia di protezione dall'azione di eventuali fitofarmaci che dovessero essere impiegati nelle normali pratiche di disinfezione arboree delle piantumazione del parco, mentre la distanza minima di rispetto acustico prevista, di oltre 5,00 ml. dal confine est dei lotti, sarà costituita da una fasce di piantumazione del verde pubblico.

Il nuovo comparto prevede un dislivello altimetrico tra i nuovi lotti e il piano di campagna dei fondi agricoli pari a circa ml. 0,60, delimitato da un muretto in c.a. di altezza variabile da cm. 90, con una fuoriuscita dai nuovi lotti max. di cm. 10 .

Sui fronti non verrà posto a mitigazione nessun tipo di intervento artificiale, dalla quota del piano di campagna.

12) CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL SUOLO

È stato realizzato uno studio geologico, geotecnico e sismico preliminare di fattibilità, ottemperante ai dettati delle leggi nazionali in materia di Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni.

Di tale studio riportiamo le fasi salienti e le conclusioni.

Inquadramento geologico

Da quanto si evince dalla “Carta della litologia di superficie”, scala 1: 5.000, nell’area oggetto di studi affiora la seguente litologia:

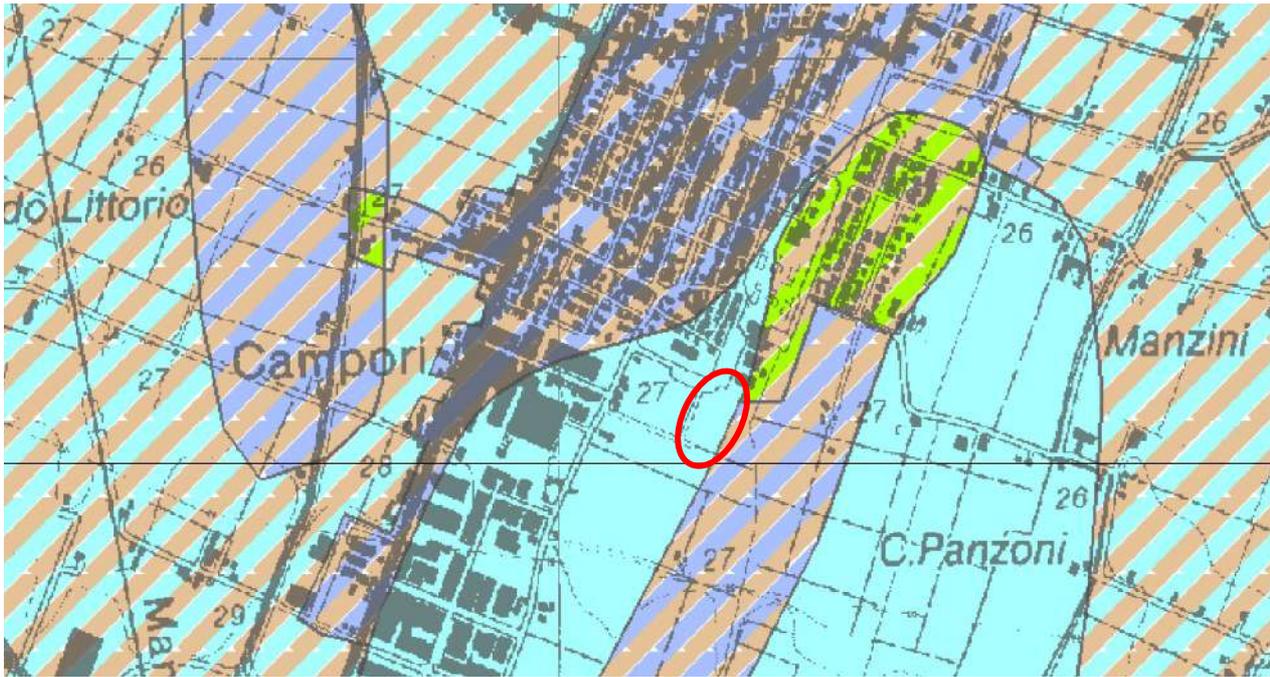
Successione Neogenico-Quaternaria del Margine Appenninico Padano

AES8 – Subsistema di Ravenna: Ghiaie e ghiaie sabbiose, passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. A tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. Potenza fino a oltre 25 m. (Età: Olocene -età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni - Post-VI secolo d.C.). Tale Unità affiora in litofacies limosa nel lotto oggetto di studio ed in un’ampia area circostante.

AES8a - Unità di Modena: Depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m). (Età: Post-VI secolo d.C.). I depositi descritti sono presenti, in litofacies argillosa ad est dell’area di interesse.

Nell’area mancano evidenze geomorfologiche degne di nota, è stata fondamentale modificata dall’azione fluviale dei numerosi corsi d’acqua che scorrono come scoli o canali nella zona, per lo più a scopo irriguo. L’area è completamente pianeggiante con una leggera inclinazione in direzione nord-est in concordanza con l’andamento della Pianura Padana.

Dalla consultazione della Tav. n. 3.1 “Vulnerabilità all’inquinamento dell’acquifero principale”, tratta dall’omonima tavola del PTCP Provincia di Modena e visibile in allegato, si evince che la zona in studio ricade in un’area interessata da litologia limosa. I livelli di ghiaia si trovano solamente al di sotto dei 100 metri di profondità e la sabbia al di sotto dei 25 metri di profondità.



*GRADO DI VULNERABILITA'					LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTERZIAMO SUELO
EE	E	A	M	BB				
					- Zona di MEDIA PIANURA: Area caratterizzata da assenza di acquedotti significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia sottilmente al di sotto dei 100 m di profondità* e di sabbie al di sotto dei 20 m di profondità*			
					[*] Paleovalle recenti e depositi di retila, sede di acquedotti scoperti.			
					limo	> 100	Siccio	AM
					sabbia	> 100	Siccio	AM
					limo	> 100	Siccio	B
					sabbia	> 100	Siccio	B

Falda acquifera

Al termine delle prove penetrometriche è stata rilevata la soggiacenza della falda freatica all'interno dei fori di sondaggio. In entrambe le verticali la soggiacenza della falda freatica si attesta alla quota pari a $D_w = - 2.10$ m da p.c..

Indagini effettuate in sito

Per la caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica del terreno di fondazione, sono state considerate le seguenti indagini geognostiche:

- *n. 3 prove penetrometriche statiche con punta meccanica CPT;*
- *n.1 prova penetrometrica statica con piezocono SCPTU*
- *n. 1 indagine sismica MASW.*

In particolare n. 2 prove penetrometriche statiche sono state eseguite nel lotto oggetto di studio, mentre n.1 prova penetrometrica CPT (n.73) e n.1 prova penetrometrica SCPTU

sono state eseguite in un lotto limitrofo e considerate nel presente lavoro come conferma delle indagini eseguite in sito.

Aspetti sismici

Secondo la classificazione sismica del territorio nazionale proposta a partire dall'O.P.C.M. n. 3274/2003 e successive modifiche, il Comune di Soliera (MO) risulta appartenente alla classe di sismicità 3.

Per l'area in oggetto, identificata dalle seguenti coordinate geografiche (**Sistema di riferimento ED50**): Latitudine: 44.731047°, Longitudine 10.922305°, in relazione a un periodo di riferimento T_R stimato di **475 anni**, considerando una classe dell'edificio pari a **II**, è stato definito un parametro di accelerazione massima attesa a_g pari a $a_{g \text{ attesa}} = \mathbf{0.158}$.

Per la definizione dell'azione sismica in relazione all'intervento in progetto è stato eseguito uno studio di risposta sismica locale in ottemperanza alle NTC 2018 (§ 7.11.3) e D.G.R. 630/19 della Regione Emilia Romagna.

Secondo quanto esposto nella D.G.R. 630/2019, sono stati forniti i criteri per l'individuazione delle aree soggette ad effetti locali e per la microzonazione sismica del territorio con particolare riguardo alla tipologia ed al livello di approfondimento degli studi da effettuare per una migliore definizione della risposta sismica locale.

Dalla consultazione della "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica" del Comune di Soliera, l'area in studio risulta "stabile suscettibile di amplificazioni locali" e necessita di un approfondimento di II livello.

Adottando un fattore di amplificazione della PGA pari a 1.7 e un valore di PGA di base pari a 0.158 g (T_R 475 anni SLV), si ottiene un valore di PGA in superficie pari a:

$$\mathbf{A_{max} = 0.269 \text{ g (DGR – 630/19 II livello di approfondimento)}}$$

È stata eseguita la verifica della suscettibilità al fenomeno della liquefazione, considerando una accelerazione massima al suolo $A_{max} = \mathbf{0.269g}$ e considerando una **magnitudo di riferimento** pari a **M=6.14**. I calcoli così eseguiti hanno fornito un valore di **IL=1.0** e **IL=0.0**, corrispondente a un **rischio di liquefazione basso e molto basso**.

13) STUDIO IDRAULICO ACQUE DI PIOGGIA

Il presente studio idrologico-idraulico è relativo all'intervento in variante al PUA C2.1 "Antiche Querce" sito in Comune di Soliera.

Le soluzioni tecniche previste per le reti di drenaggio urbano del comparto in oggetto, hanno necessariamente implicato la diversificazione dei deflussi delle acque reflue di origine antropica dalle acque di origine meteorica, così che queste ultime possano essere inviate ad idoneo bacino di laminazione per l'accumulo dei volumi necessari al rispetto dei principi di gestione del rischio idraulico del territorio.

In particolare, sono stati individuati i seguenti recapiti per le reti di drenaggio a servizio dell'area:

- Acque meteoriche: rete di pubblica fognatura acque meteoriche CLS DN 800 esistente con recapito allo scatolare Cavo Arginetto, in regime di invarianza idraulica.
- Acque nere: rete di pubblica fognatura acque nere PVC DN 630 esistente direzione di deflusso Est - Nord Est verso via Arginetto.

In particolare, per quanto riguarda il drenaggio delle acque meteoriche viene prevista la realizzazione di un invaso di laminazione a servizio di tale areale con superficie pari a circa 0.66 ha, a monte dell'immissione nel collettore CLS 800 afferente al Cavo Arginetto. A tal scopo è prevista la realizzazione di un volume di laminazione interrato costituito da un collettore CLS DN 800 con sviluppo longitudinale pari a 215 m (108 mc) ubicato lungo la pista ciclopedonale in fregio alle aree cortilive di pertinenza dei fabbricati, lato Est.

In questa sede si vuole altresì sottolineare che per il dimensionamento dei collettori preposti al convogliamento delle acque meteoriche e la determinazione dei volumi necessari alla laminazione dell'onda di piena generata dal comparto in oggetto sono state adottate piogge di progetto con tempo di ritorno decennale con uno ietogramma sintetico "tipo Chicago" di durata pari a 4 ore (fonte Aimag spa).

La verifica idraulica, condotta tramite simulazione numerica, nel caso di piogge intense con tempo di ritorno pari a 10 e 100 anni ha messo in evidenza che la rete nel suo complesso conserva una buona capacità di deflusso delle acque meteoriche, non verificandosi fenomeni di esondazione con allagamento superficiale sia nei tratti apicali della rete di comparto in corrispondenza delle superfici drenate, che nei tratti della rete di recapito.

Relativamente alla verifica delle reti destinate alla raccolta e smaltimento delle acque reflue si è impostata una metodologia che ha consentito l'individuazione della portata di deflusso gravante sui singoli collettori; le verifiche delle condotte previste sono state espletate in funzione della stima delle portate che interesseranno i collettori in esercizio, così da verificarne la perfetta officiosità sia in funzione della capacità di allontanamento della rete, sia in relazione alle possibili sedimentazioni dovute alle basse portate defluenti.

14) PRODUZIONE E RACCOLTA DEI RIFIUTI

Il conferimento dei rifiuti che verranno prodotti all'interno del comparto residenziale in previsione avverrà, trattandosi esclusivamente di rifiuti urbani e assimilati agli urbani, attraverso due modalità:

- raccolta interna mediante cassonetti, che verranno collocati in apposita isola di base attrezzata per il conferimento dei rifiuti riciclabili, quali la plastica e il vetro e le lattine; *ad oggi L'Amministrazione Comunale tramite l'Ente Aimag esegue la raccolta differenziale porta a porta per indifferenziato, organico e carta.*
- attraverso le Stazioni Ecologiche Attrezzate esistenti.

L'area attrezzata pubblica per la collocazione dei cassonetti per la raccolta dei RSU è posta, in fregio alla via Roncaglia.

15) TUTELA DEL PAESAGGIO E DELL'AMBIENTE

Il Piano Urbanistico Attuativo in oggetto non risulta interferire o impattare in alcun modo con aree di particolare rilievo ambientale, naturalistico, culturale o paesaggistico.

Non vi sono edifici antichi o di particolare pregio né vincolati ai sensi delle norme sul restauro delle tipologie di interesse storico-culturale.

Inoltre né la zona interessata dall'intervento né aree limitrofe sono comprese nei Siti di Importanza Comunitaria – SIC – ovvero nelle Zone di Protezione Speciale – ZPS – individuale per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

Non sono inoltre state rilevate interferenze con aree demaniali.

Tuttavia, in un'ottica di compensazione degli impatti ambientali provocati dagli interventi edilizi in genere, si vuole evidenziare come all'interno del comparto sia previsto una zona a parco pubblico, di essenze autoctone, che contribuiranno in maniera preponderante alla creazione di un'ampia barriera verde, lungo il confine del comparto ad est, come opera di mitigazione. Sul lato nord e sul lato ovest, invece, verrà lasciato tutto inalterato, in quanto è presente una zona sportiva e una a funzioni sportive con la presenza della nuova casa della "Cultura".

16) MONITORAGGIO E CONTROLLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Non essendo state riscontrate particolari criticità che non abbiano trovato soluzione o mitigazione all'interno del progetto presentato per l'attuazione del Piano Urbanistico Attuativo in oggetto, non si ritiene necessario alcun tipo di monitoraggio o controllo particolare degli impatti ambientali dell'intervento.

Del resto gli scarichi reflui e di dilavamento delle coperture e delle aree, verranno immessi in parte in pubblica fognatura e in parte su fossi di scolo a cielo aperto esistenti e pertanto monitorati dal gestore di tali reti. Non sono previsti scarichi industriali.

Il monitoraggio della qualità dell'aria (sia inquinamento atmosferico, che elettromagnetico) verrà effettuato dagli organi di controllo ad essi incaricati (ARPA e Comune).

Gli scarichi in atmosfera prodotti dagli impianti residenziali rimarrà in capo al singolo proprietario dell'intervento, che otterrà relativa autorizzazione provinciale, se necessaria.

Soliera, Luglio 2022