

Colucciello geom. Maurizio "designer"

STUDIO TECNICO

Via Arno n.38
41019 SOLIERA (MO)

TEL. 059-565828

FAX 059-565828

MAIL: maurizio.colucciello@tin.it

PROGETTO ARCHITETTONICO:

BONORA ARCH. GIOVANNI

PROGETTO:

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO "IMAR"

IL DIRETTORE DEI LAVORI:

IL COMMITTENTE: VECA s.r.l.

LA PROPRIETA': CREDEMLEASING s.p.a.

ELABORATO:

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE (VAS)

TAVOLA:

23

DATA:

FEBBRAIO 2015

SCALA:

AGGIORNAMENTO:

IL COMMITTENTE

=====

LA PROPRIETA'

=====

IL PROGETTISTA

=====

Comune di Soliera
Modena

P.U.A.
PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
COMPARTO INDUSTRIALE “D.3 1- 12 - IMAR”

SOLIERA - VIA MORELLO di MEZZO

PROPRIETÀ :
VECA srl

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

Versione presentata - febbraio 2015

PROGETTO :

BONORA ARCH. GIOVANNI

con la collaborazione di:

GILBERTI P.I. FABIO
BALUGANI P.I. PAOLO
DALLARI DOTT. PIER LUIGI
COLUCCIELLO GEOM.MAURIZIO

Comune di Soliera
Modena

COMPARTO RESIDENZIALE “D3.1 - 12 – IMAR”
SOLIERA - VIA MORELLO di MEZZO
PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA

RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

RELAZIONE

Versione presentata – dicembre 2014

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 “D3.1-12 - Imar” promosso da operatori privati a Soliera (Mo).

2) UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA

Il comparto D3.1 – 12 - Imar, di proprietà “Veca srl” di Soliera, è situato a sud-est di via Morello di Mezzo nell'abitato industriale di Soliera, ed è destinato dalla nuova Variante P.S.C. approvata il 8 aprile 2014 con atto C.C. N°4 e 43 ad una trasformazione urbanistica che per la maggior parte preveda l'insediamento di un nuovo tessuto edilizio industriale ed in minor parte di un piccolo capannone esistente ad uso abitazione custode e uffici complementari all'attività C1, posto in fregio alla strada via Morello di Mezzo.

Il P.S.C. assegna al comparto un indice di edificabilità U.T. Max = 0,40 mq./mq., di cui 0,09 mq./mq. per abitazione custode e uffici complementari all'attività C1, il rimanente per attività industriale.

Il comparto è stato inserito nel POC 2014 con delibera C.C. n° 98 del 28/10/2014.

L'area in oggetto confina:

- a nord con via Morello confine, con una casa privata e un capannone ad uso ricovero attrezzi agricoli;
- ad ovest con via Morello di mezzo che si congiunge con l'insediamento industriale di via Vivaldi;
- ad est con terreni agricoli;
- a sud con terreno agricolo e relativi fabbricati agricoli.

Sulla via Morello di mezzo, strada di collegamento al centro abitato di Soliera, insistono insediamenti industriali/artigianali e fabbricati agricoli.

Ad ovest, oltre la via Morello, sono presenti altri comparti industriali già realizzati fra cui il PIP.

Attualmente trattasi di terreno agricolo pianeggiante, adibito a vigneto, con la presenza di due opifici esistenti con destinazione agricola; un edificio verrà abbattuto, mentre il secondo verrà recuperato ad uso privato del lottizzante.

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

La consistenza catastale dell'area risulta di mq. 12.821, derivante da recenti frazionamenti approvati dal Comune che hanno originato, al foglio 48, i mappali 189, 234, 235, 236, 238, 239, 240, 242, 247, 249, 250, 253.

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:

		<p>energetica ai sensi dell'art. 87.1 c. 2 delle Norme del PTCP.</p> <p>In sede di Piano Urbanistico Attuativo dovrà essere valutata, ai sensi della LR 26/04 art. 5 comma 4, la fattibilità tecnico – economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, impianti di cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento, ai sensi dell' art. 85 comma 2 del PTCP.</p> <p>Dovrà essere previsto il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/rigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda per usi igienico/sanitari e l'energia elettrica, ai sensi dell'c. 8 dell'art. 83 del PTCP. Dovranno inoltre verificarsi gli impatti energetici e i possibili interventi di riqualificazione energetica ai sensi dell'art. 84 del PTCP.</p> <p>La rete di pubblica illuminazione dovrà essere realizzata a norma antinquinamento luminoso e ridotto consumo energetico, ai sensi della LR 19 del 29/09/03 e delle successive direttive applicative.</p>
9	Rischio idraulico	<p>L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.</p> <p>Dovrà essere garantito il rispetto della invarianza idraulica, anche valutando la connessione dell'ambito con la prevista vasca di laminazione posta a nord-est dell'area, previa parere degli enti competenti.</p>
10	Smaltimento reflui e depurazione	<p>L'attuazione degli interventi è subordinato ad uno studio sul bilancio idrico di area che valuti la domanda e la disponibilità di risorse, la capacità del sistema fognario depurativo di convogliare gli scarichi e di trattarli, in rapporto agli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 13A, comma 5 del PTCP.</p> <p>Dovrà essere previsto il drenaggio totale delle acque meteoriche con il sistema duale ai sensi dell'art. 11, c. 5 del PTCP.</p> <p>Per le acque meteoriche si dovrà individuare un recapito in acque superficiali alternativo al reticolo fognario esistente, in conformità alle disposizioni del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, fatta salva la possibilità di connessione dell'ambito con la prevista vasca di laminazione posta a nord-est dell'area, previa valutazione degli enti competenti. In particolare le acque di prima pioggia dovranno essere gestite secondo quanto previsto dal c. 7 dell'art. 2.2.4 del RUE. Le acque nere con caratteristiche quali-quantitative assimilabili a quelle residenziali andranno recapitate alla rete presente in via Vivaldi. Eventuali acque con caratteristiche non assimilabili a quelle residenziali dovranno essere trattate preliminarmente in opportuno impianto di trattamento interno all'area di intervento e quindi anch'esse recapitate alla rete presente in via Vivaldi.</p>
11	Aspetti acustici	<p>L'area è compresa dalla Zac in classe IV di progetto 'Aree di progetto ad intensa attività umana'.</p> <p>In fase di progettazione dell'attività dovranno essere adottate tutte le cautele possibili sotto il profilo acustico, tenendo presente la presenza di due stabilimenti produttivi molto vicini in via Morello di Mezzo: occorrerà inoltre individuare e mettere in opera le eventuali necessarie mitigazioni acustiche, al fine di evitare impatti negativi sulle abitazioni circostanti, sia in fase di cantiere che di esercizio.</p>
11 12	Mitigazioni	<p>Realizzazione di piantagioni verdi atte a mitigare l'insediamento verso il limitrofo territorio rurale, in particolare realizzazione di un filare alberato lungo il lato nord dell'area.</p>

Ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie D 3.1-12 a Soliera (variante n.2.3)		
1	Note descrittive	L'ambito si sviluppa a sud-est del capoluogo, su via Morello di Mezzo, presso l'area produttiva ivi esistente, da cui è separata dalla viabilità (St. mq. 12.821).
2	Motivazione urbanistico progettuale	L'ambito è funzionale a soddisfare esigenze specifiche di un'azienda storica del capoluogo, con delocalizzazione da altra area sita in Comune di Modena di uno stabilimento della stessa azienda consentirà maggiore efficienza complessiva.
3	Stima del carico urbanistico	Si prevede la conferma dell'indice degli ambiti D3.1, pari a 0,40 mq/mq, per una capacità insediativa di 5.128 mq di Su a destinazione produttiva.
4	Sicurezza idrogeologica	L'area non presenta alcuna criticità sotto il profilo geologico-geotecnico. In merito alle caratteristiche geotecniche e litostratigrafiche del sottosuolo è stata rilevata una litostratigrafia caratterizzata da prevalenti stati coesivi, ai cui distinti strati sono associati i parametri geotecnici. Per ulteriori dettagli sSi veda relazione geologica-geotecnica e sismica.
5	Sicurezza sismica	L'area non presenta alcuna criticità sotto il profilo sismico. Sono stati definiti ai sensi delle NTC 2008 un parametro di accelerazione massima attesa a_g attesa=0,158 g e A_{max}=0,230g; in riferimento a una V_{s30}=194 m/s. Sono inoltre stati effettuati approfondimenti del II livello Stima cedimenti post-sismici per terreni coesivi = ca 2,4 cm; per terreni incoerenti saturi=nulli; Rischio di liquefazione basso/molto basso. Per ulteriori dettagli sSi veda relazione geologica-geotecnica e sismica.
6	Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali	L'attuazione dell'ambito dovrà essere rispettare le prescrizioni di cui all'art. 2.2.4 del RUE, inerente le "Aree di tutela dei corpi idrici sotterranei". Poiché l'area oggetto di variazione ricade in aree caratterizzate dalla possibile presenza di depositi antichi anche a profondità limitate (rif. Parere Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, prot. 1633 del 13/02/14), nelle quali sono stati effettuati in passato numerosi rinvenimenti di interesse archeologico, il relativo progetto, nelle successive fasi di attuazione, dovrà essere sottoposto a valutazione da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici, al fine di consentire la verifica preliminare della potenzialità archeologica. Poiché il comparto si trova in "Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione" si prescrive, ai sensi del comma 9 art 41 del PTCP, che l'assetto delle aree interessate dalla suddetta variante garantiscano il rispetto e la valorizzazione degli elementi che connotano l'impianto storico della centuriazione, quali le strade, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione, nonché ogni altro elemento riconducibile attraverso l'indagine topografica alla divisione agraria romana di tali zone.
7	Accessibilità	L'ambito presenta una buona accessibilità da via Morello di Mezzo.
8	Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)	Non sono state rilevate criticità a riguardo all'alimentazione idrica e gas. L'attuazione degli interventi è subordinata alla redazione di un bilancio idrico da produrre in sede di PUA. Dovranno essere applicate le misure di tutela quali-quantitativa della risorsa idrica di cui all'allegato 1.8 delle Norme del PTCP. L'attuazione degli interventi è subordinata ad uno studio di sostenibilità

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);
- rilievo topografico planoaltimetrico di precisione effettuato con geodimetro elettronico, relativamente a suolo agricolo, canali, strade, confini, recinzioni, manufatti e fabbricati (vedi Tav. 2);
- situazione delle reti infrastrutturali esistenti (vedi Tav.10 -10b -11).
- analisi geologico-geotecnica di fattibilità (vedi Tav.17);
- studio di clima acustico (vedi Tav. 16);
- studio idraulico preliminare per le acque reflue di pioggia sul solo piazzali P1 (vedi Tav. 10).

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 della futura zona a parcheggi pubblici di via Morello di Mezzo a servizio dell'intervento e dei suoi passi carrai.

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 Morello di Mezzo.

Vi è una sola linea elettrica di tipo aereo, non vi sono alberature esistenti, ad eccezione di una quercia, posta in angolo, sul secondo passo carraio, esistente, su via Morello di Mezzo.

5) STANDARDS DI PIANO PARTICOLAREGGIATO

Il Piano Particolareggiato da' origine a mq. 1.282,00 di verde pubblico attrezzato di standard, *di cui se ne richiede la monetizzazione di mq. 1098,00; vista la particolare ubicazione dell'insediamento*, a mq. 11.782,00 di Sup. Fondiaria, su cui è possibile edificare mq. 5.128,00 netti comprensivo di edificio esistente, oltre a mq. 641 di parcheggi pubblici, mq. 1.975 di parcheggi di pertinenza e mq. 794 di parcheggi pubblici strade-ingresso e marciapiedi.

E' previsto un minimo di superficie permeabile, mq. 1282,00 come da prescrizione di P.S.C., comprendente il verde pubblico al netto dei pedonali-ciclabili, i posti auto - purché pavimentati con grigliati permeabili - ed una congrua quota di verde a prato nel lotto industriale.

6) CRITERI PROGETTUALI

La zona industriale è posta quasi completamente sulla intera parte, ad est, del perimetro del Piano.

La zona prospiciente il fronte su via Morello di Mezzo è stata riservata, in parte per l'edificio esistente, che verrà recuperato, in parte al mantenimento, con relativo adeguamento dimensionale dei passi carrai di accesso, esistenti.

Il verde pubblico è posto in fregio a via Morello di Mezzo, per la maggior parte come cuscinetto attorno ai parcheggi pubblici primari, in modo da prevedere che l'alberatura stessa della zona a verde, risulti anche di fatto modello di ombreggiamento ai posti auto di urbanizzazione.

Detta zona verde, insieme al nuovo parcheggio pubblico, costituisce la parte di terreno da cedere gratuitamente al Comune.

I lotti 1-2, del PUA, serviti da una breve diramazione stradale da via Morello di Mezzo, corrispondono di fatto ai due passi carrai esistenti, del vecchio fondo agricolo.

Passi che sono stati rivisti e progettati per le nuove esigenze strutturali legate agli opifici industriali, anche se l'allargamento del primo passo carraio, si è reso necessario per riuscire a proteggere la piante di quercia esistente e posta sul bordo del passo carraio.

Del resto vista l'attuale posizione del comparto, posto in prossimità della curva di via Morello, era impossibile trovare una nuova collocazione degli accessi adattabile, al nuovo intervento.

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

In tal modo non si realizzeranno nuove strade di lottizzazione, in quanto i due accessi esistenti e legittimati mantengono la stessa originale collocazione.

I parcheggi di pertinenza delle nuove attività sono ricavati all'interno dei lotti, come posti auto all'aperto, in parte verranno utilizzati come posti auto di mezzi meccanici pesanti; saranno realizzati in asfalto e non permeabili, in quanto la condizione di permeabilità è già abbondantemente soddisfatta con la presenza nel lotto, sul lato est, di una area a verde oltre alla realizzazione dei parcheggi primari con elementi in cemento forati.

I parcheggi di pertinenza della zona industriale sono distribuiti a pettine attorno ai quattro fronti dell'edificio, insieme ai parcheggi pubblici di standard – vicini all'ingresso di via Morello di Mezzo.

La frazione arborea del verde pubblico è costituito da una unica essenza di piante conformi alle essenze ammesse dal "Regolamento del verde" comunale del 12 marzo 1999.

Su parcheggi primari è prevista una fila di carpini con valenza paesaggistica.

Per quanto riguarda:

- Invarianza idraulica delle portate di smaltimento delle acque meteoriche
- Mantenimento di un 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 unico intervento edilizio, riferito alla costruzione di un singolo opificio industriale e che detto intervento è assimilabile ad un intervento a carattere diretto sul territorio, si è progettato di ridurre al minimo le opere di urbanizzazione primaria.

Qui basti ricordare che, su sollecitazione dell’Aimag ed in accordo col Comune di Soliera, si propone di cogliere l’occasione per creare un semplice allacciamento delle acque nere, creando una nuova linea di fognatura su area privata della parte lottizzante, allacciandosi sull’angolo nord-ovest dell’intero lotto a ridosso dell’incrocio di via Morello, via Vivaldi; tale intervento permetterà di non essere invasivi sulla funzionalità e sulla regolamentazione del traffico di via Morello di Mezzo.

Qui basti ricordare che, su sollecitazione dell’Aimag ed in accordo col Consorzio BPMS, si propone di cogliere l’occasione per creare un semplice allacciamento delle acque bianche di pioggia, creando un mini vaso di laminazione delle acque di pioggia all’interno dell’area cortiliva di proprietà del lottizzante, che scaricherà successivamente dette acque nel canale di scolo intercomunale posto a sud del lotto d’intervento, senza creare invarianza idraulica; tale intervento non appesantirà la già precaria situazione di raccolta acque del Canale Arginetto, posto a valle del comparto. Tale intervento avrà la funzione, regolarizzatrice, di non alterare l’immisione delle acque del nuovo comparto, per la presenza copiosa delle acque provenienti dal quartiere PIP, dal quartiere commerciale denominato “Famila”, dalla frazione dell’appalto, e di una vasta zona agricola a sud ricadente nel bacino dello stesso cavo di bonifica.

Qui basti ricordare che, su sollecitazione dell’Aimag, si propone di cogliere l’occasione per creare un semplice allacciamento delle linee gas ed acqua, sulla via Morello di Mezzo, nel tratto del secondo passo carraio esistente.

Pertanto le opere di urbanizzazione primaria sono rilette alla sola progettazione di smaltimento delle acque bianche di pioggia riferite alla zona parcheggi pubblici in fregio alla via Morello di Mezzo, i quali confluiranno nella fognatura mista posta al centro della via Morello di Mezzo.

Nella Scheda Valsat della Variante P.S.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 IV** anche dopo la realizzazione del suddetto intervento.

7) MOBILITA'

Come elemento distributivo portante del comparto si è scelta la “via di accesso tramite passi carrai esistenti” che di fatto determinano traffico moderato “Zona 30 km/h”, a doppio senso di circolazione, con snodo di partenza e/o arrivo dalla via Morello di Mezzo che svincola sull’ingresso nell’esistente lotto di nuova edificazione.

La sezione del passo carraio è composta:

- nel primo passo carraio da una carreggiata variabile pari a ml. 25,00/10,00.
- nel secondo passo carraio da una carreggiata variabile pari a ml. 7,50/10,00.

Gli accorgimenti per contenere la velocità media di 30km/ora saranno di fatto determinati dall'incrocio e dalla lunghezza della viabilità dei passi carrai stessi pari a ml. 25,00 che di fatto non consente alcuna accelerazione.

Il secondo passo carraio, di lottizzazione deve servire anche il nuovo parcheggio pubblico previsto ad sud ovest del lotto.

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 realizzata un'officina meccanica con lavorazioni a freddo con centri di lavoro che necessiteranno di impianti di estrazione nebbie

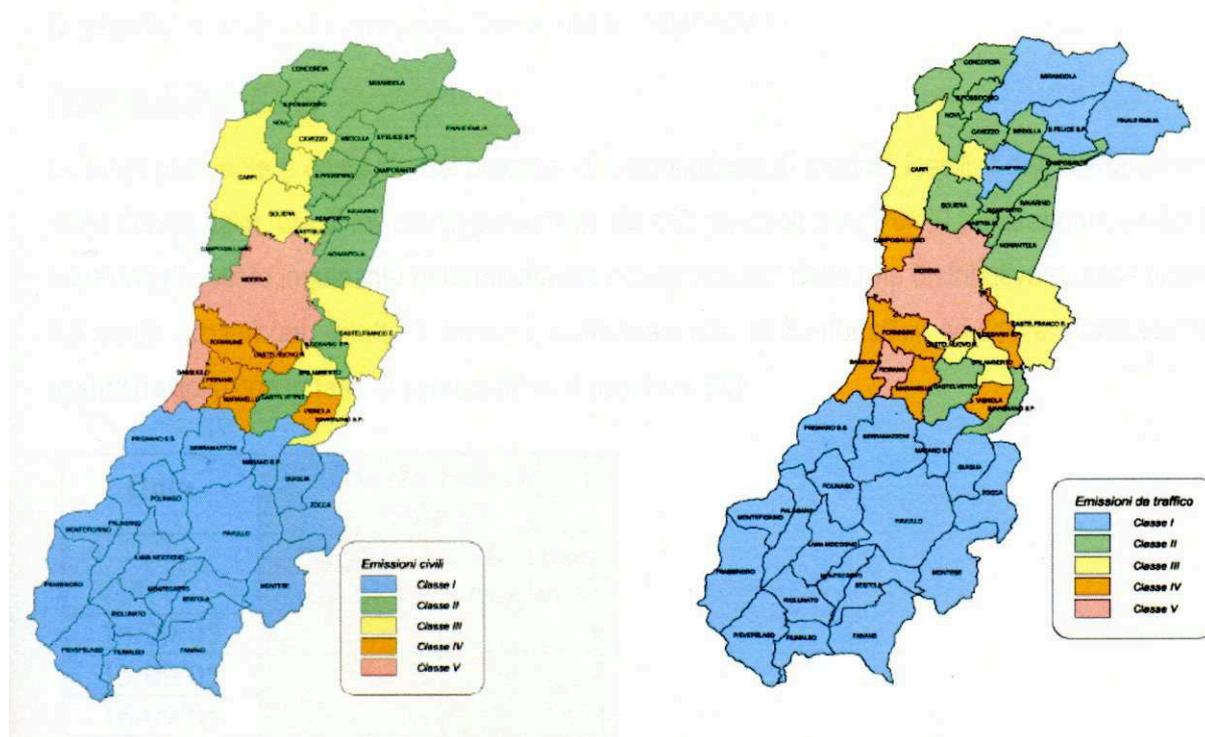
oleose. Le emissioni in atmosfera saranno un totale di n° 4 con portata indicativa cadauna di 10.000,00 Mc/h.. L'aria aspirata e quindi espulsa, sarà preventivamente filtrata, con filtri aventi un'efficienza di separazione e filtrazione pari al 99%. La progettazione esecutiva di tali impianti è attualmente in fase di studio e verrà rilasciata nel pacchetto del Permesso di Costruire dell'opificio industriale.

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	NM _{VOC}	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 *Settembre 2005*, 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 dalla via I Maggio.

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 : SO₂, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, Benzene.

Nella campagna di monitoraggio del 2005, i dati rilevati sono stati confrontati con quelli registrati nello stesso periodo dalla stazione fissa denominata "Nonantolana".

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

Biossido di Zolfo (SO₂)

La fonte principale è costituita dai processi di combustione di prodotti fossili. I dati confermano i valori rilevati dalla rete di monitoraggio provinciale che già dagli anni '79/'80 mostrano un evidente riduzione di questo inquinante determinata dal potenziamento della rete distributiva di gas metano nei centri urbanizzati. Infatti, il metano, contrariamente ai combustibili liquidi, è praticamente esente da zolfo che in fase di combustione si ossida in SO₂.

Data	Mezzo Mobile Soliera	
	Media (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)
14/09/05	***	***
15/09/05	3	4
16/09/05	2	4
17/09/05	1	2
18/09/05	1	3
19/09/05	1	1
20/09/05	1	3
21/09/05	2	4
22/09/05	3	9
23/09/05	2	4
24/09/05	2	4
25/09/05	2	3
26/09/05	2	3
27/09/05	4	10
28/09/05	3	4
Media	2	

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute**

⇒ media oraria : 350 µg/m³ (non più di 24 volte/anno)

*** dato assente per anomalia tecnica

Monossido di Azoto (NO)

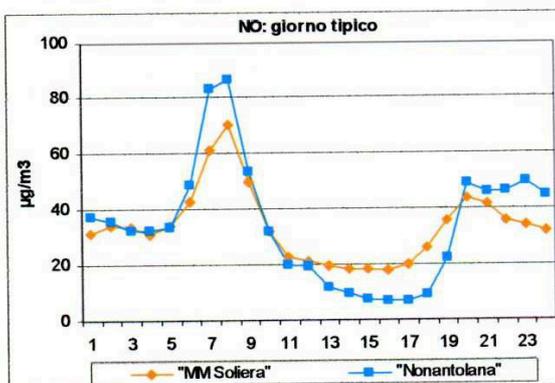
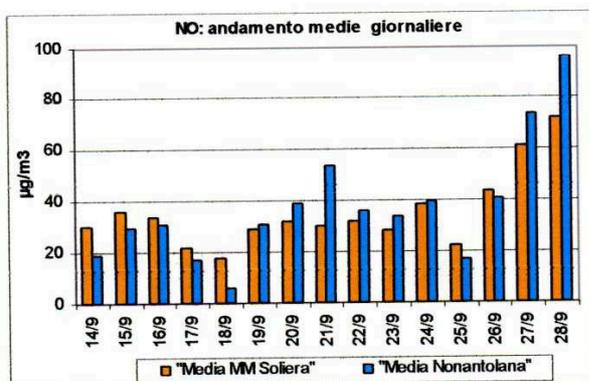
Il monossido di azoto è un inquinante caratteristico dei processi di combustione , in particolare è prodotto nei motori a combustione interna e durante la combustione di materiale organico.

Nei mesi invernali o nei periodi con scarsa insolazione i valori di NO sono più elevati rispetto a quelli di NO₂.

Data	Mezzo Mobile Soliera Media giornaliera (µg/m ³)	Staz. Fissa Nonantolana Media giornaliera (µg/m ³)
14/09/05	30	19
15/09/05	36	29
16/09/05	34	31
17/09/05	22	17
18/09/05	18	6
19/09/05	29	30
20/09/05	32	39
21/09/05	30	54
22/09/05	32	36
23/09/05	28	33
24/09/05	38	39
25/09/05	22	17
26/09/05	43	41
27/09/05	61	74
28/09/05	72	96
Media	35	37

Riferimenti normativi

Non esistono limiti legislativi per il monossido di azoto.



Biossido di azoto (NO₂)

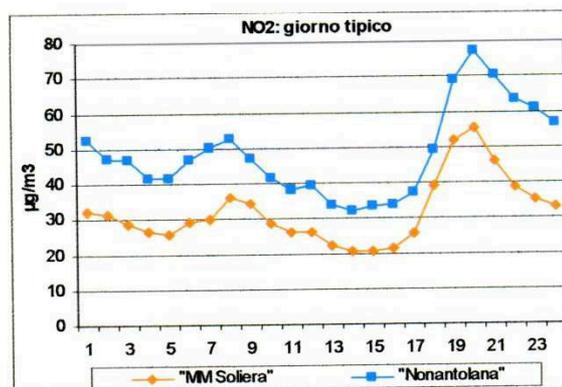
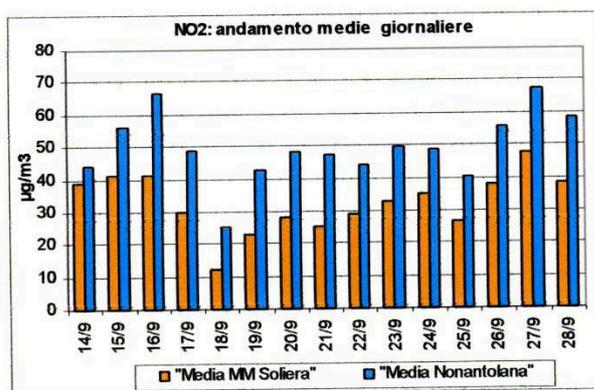
Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimica, infatti la radiazione ultravioletta è in grado 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.

Data	Mezzo Mobile Soliera		Staz. Fissa Nonantolana	
	Media giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)	Media giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)
14/09/05	39	68	44	85
15/09/05	41	95	56	125
16/09/05	41	66	66	106
17/09/05	30	53	49	76
18/09/05	12	22	25	49
19/09/05	23	40	43	57
20/09/05	28	45	48	66
21/09/05	25	47	47	77
22/09/05	29	50	44	70
23/09/05	33	66	50	89
24/09/05	35	75	49	88
25/09/05	27	55	40	66
26/09/05	38	78	56	92
27/09/05	48	83	67	95
28/09/05	38	45	58	74
Media	32		49	

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2010)**
⇒ media oraria: 200 µg/m³ (non più di 18 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2005)**
⇒ media oraria: 250 µg/m³ (non più di 18 volte/anno)



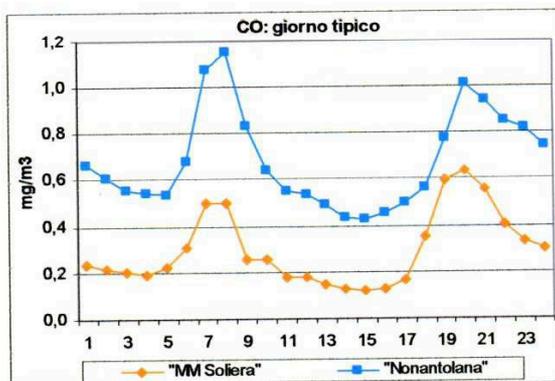
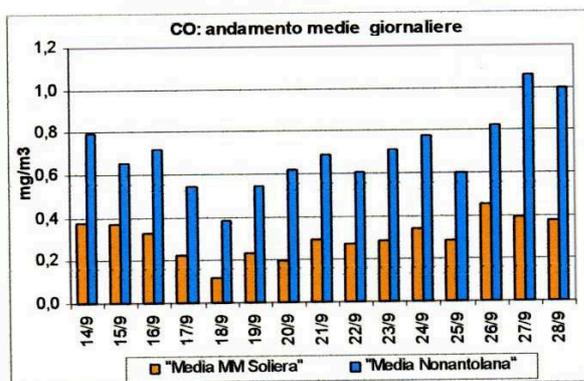
Monossido di Carbonio (CO)

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.

Data	Mezzo Mobile Soliera		Staz. Fissa Nonantolana	
	Media giornaliera (mg/m ³)	Max. media 8ore (mg/m ³)	Media giornaliera (mg/m ³)	Max. media 8ore (mg/m ³)
14/09/05	0,4	0,5	0,8	1,1
15/09/05	0,4	0,6	0,7	1,1
16/09/05	0,3	0,5	0,7	0,9
17/09/05	0,2	0,5	0,5	1,0
18/09/05	0,1	0,1	0,4	0,5
19/09/05	0,2	0,4	0,5	0,7
20/09/05	0,2	0,4	0,6	0,8
21/09/05	0,3	0,5	0,7	0,9
22/09/05	0,3	0,5	0,6	0,9
23/09/05	0,3	0,5	0,7	1,0
24/09/05	0,3	0,5	0,8	1,0
25/09/05	0,3	0,6	0,6	1,0
26/09/05	0,5	0,8	0,8	1,0
27/09/05	0,4	0,9	1,1	1,3
28/09/05	0,4	0,5	1,0	1,3
Media	0,3		0,7	

Riferimenti normativi (DM 60):

- Limite di protezione della salute
⇒ Max media 8ore: 10 mg/m³



Ozono (O₃)

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo: negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla terra, negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) è presente in conseguenza a situazioni d'inquinamento e provoca disturbi irritativi dall'apparato respiratorio.

Si forma a seguito di reazioni fitochimiche, favorite dalla radiazione solare, che coinvolgono inquinanti primari quali, Ossidi di Azoto e Idrocarburi non metanici. Le più alte concentrazioni si rilevano infatti nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento.

Nelle aree urbane o industriali (dove è forte la presenza di inquinanti primari) l'ozono si forma con grande rapidità, ma può essere trasportato da brezze anche in campagna e in aree verdi.

Data	Mezzo Mobile Soliera		Staz. Fissa Nonantolana	
	Media Giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)	Media giornaliera (µg/m ³)	Massimo orario (µg/m ³)
14/09/05	62	114	45	96
15/09/05	48	131	28	109
16/09/05	39	106	26	87
17/09/05	50	98	40	66
18/09/05	46	55	18	27
19/09/05	30	51	9	21
20/09/05	30	62	8	27
21/09/05	33	68	9	31
22/09/05	31	73	10	34
23/09/05	37	90	16	53
24/09/05	40	109	18	66
25/09/05	45	96	22	62
26/09/05	35	107	16	64
27/09/05	32	84	7	35
28/09/05	10	11	***	***
Media	38		18	

Riferimenti normativi (DL n°183/04):

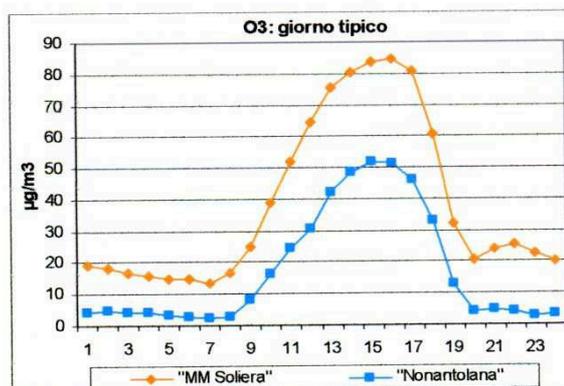
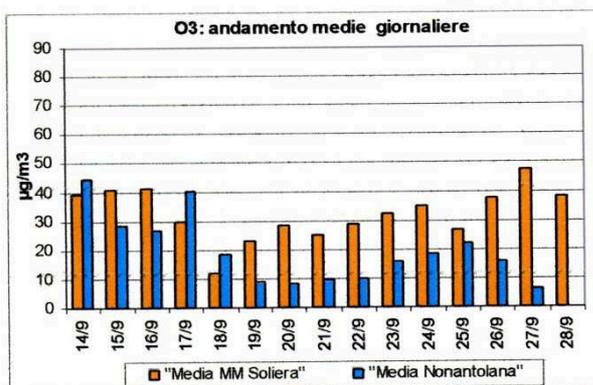
Soglia di informazione

- media oraria 180 µg/m³

Soglia di allarme

- media oraria 240 µg/m³

*** dato assente per anomalia tecnica



Polveri sottili PM10

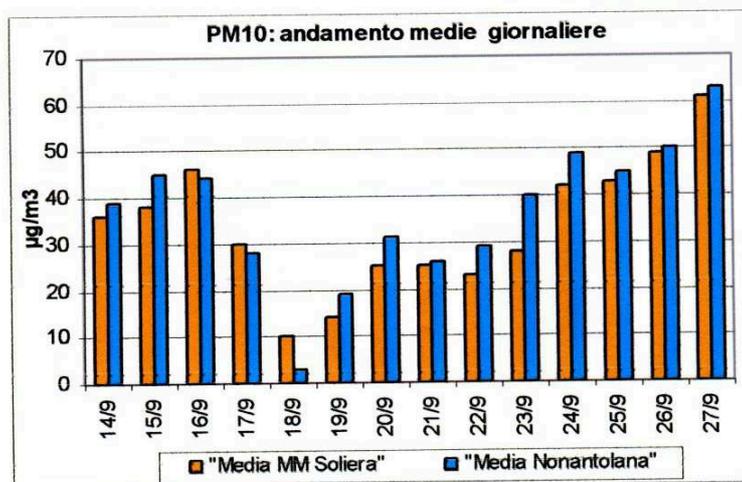
Le polveri totali sospese sono particelle solide di piccolissime dimensioni (diametro tra 0.1 e 100 μm): quelle più grandi, in genere cenere o polveri, tendono a depositarsi sul suolo, mentre quelle più piccole rimangono per più tempo in sospensione e possono essere inalate. Tra queste ultime vi è il 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.

Data	Mezzo Mobile Soliera	Staz. fissa Nonantolana
	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14/09/05	36	39
15/09/05	38	45
16/09/05	46	44
17/09/05	30	28
18/09/05	10	3
19/09/05	14	19
20/09/05	25	31
21/09/05	25	26
22/09/05	23	29
23/09/05	28	40
24/09/05	42	49
25/09/05	43	45
26/09/05	49	50
27/09/05	61	63
media	34	37

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute**
⇒ media giornaliera: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (non più di 35 volte/anno)



Benzene - Toluene – Cilene

Il benzene è il composto aromatico, ad un solo anello, più pericoloso per la salute umana: idrocarburo liquido infiammabile, volatile, di odore particolare, chimicamente molto stabile, ed altamente tossico. Questo inquinante, classificato tra le sostanze per le quali esiste una evidenza accertata dell'induzione dei tumori nell'uomo, può essere introdotto nell'organismo attraverso assorbimento cutaneo, ingestione o inalazione.

Sebbene sia stato gradualmente sostituito da altri composti in numerosi processi industriali, è ancora presente nella benzina. La sua presenza nelle benzine, associata al costante aumento dei veicoli circolanti, rende il traffico autoveicolare la principale causa dell'inquinamento da benzene.

I campionamenti, della durata di 48-78 ore, sono stati effettuati a circa 2,5 m da terra, mediante campionatori passivi "RADIELLO", a cui ha fatto seguito l'analisi gascromatografica in laboratorio.

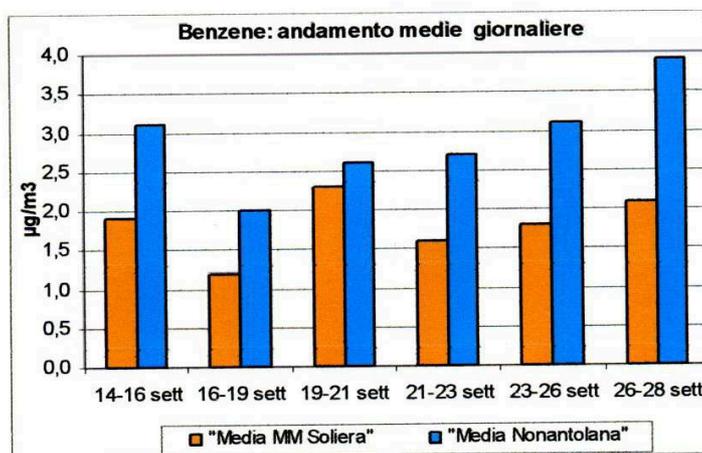
Nella tab. seguente sono stati riportati i dati rilevati nel periodo di campionamento ed il valore medio relativo all'intero periodo.

data	Mezzo Mobile Soliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Staz. fissa Nonantolana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14-16 sett	1,9	3,1
16-19 sett	1,2	2,0
19-21 sett	2,3	2,6
21-23 sett	1,6	2,7
23-26 sett	1,8	3,1
26-28 sett	2,1	3,9
media	1,8	2,9

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute**
⇒ Media annuale: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (al 2010)
- **Limite + margine di tolleranza (DM60)**
⇒ Media annuale: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005)

La normativa Italiana prevede per questo inquinante un limite definito sulla media annuale che non si presta ad un confronto con i dati rilevati in campagne di breve durata. Gli altri microinquinanti non sono regolamentati in quanto caratterizzati da minor tossicità.



Analisi valutativa dei diversi inquinanti

Biossido di azoto : Le concentrazioni medie risultano inferiori nel sito monitorato rispetto alla stazione Nonantolana; anche l'andamento del giorno tipico, analogo in entrambe le postazioni, evidenzia valori inferiori a Soliera, con la presenza di due picchi corrispondenti alle ore di maggior flusso veicolare. Il confronto tra le due postazioni, seppur basato su un numero limitato di dati, consente alcune valutazioni relativamente al rispetto della normativa. I valori più contenuti nel sito monitorato fanno supporre il rispetto del limite definito sulla media oraria anche in considerazione del fatto a Nonantolana 2004 non si sono registrati superamenti del limite in vigore per quell'anno (260 µg/mcubo). Relativamente al rispetto del limite annuale, il confronto con la stazione di riferimento, che nel 2004 è stata caratterizzata da un valore medio di 57 µg/mcubo contro i 52 µg/mcubo previsti dalla normativa, non permette di trarre indicazioni sul valore medio annuale che caratterizza il sito, tenuto conto della scarsa durata del monitoraggio.

Monossido di Carbonio: per questo inquinante, le concentrazioni rilevate risultano inferiori nel sito monitorato rispetto alla stazione di riferimento, così come gli andamenti del giorno tipico; in entrambe le postazioni non è mai stato superato il limite definito sulla media delle 8 ore. Considerato che nel corso del 2004, per la centralina fissa, non sono mai stati registrati superamenti del limite previsto dal D.M.60/02, si ritiene che anche per il sito monitorato non sussistano criticità a carico di questo inquinante.

Benzene : le concentrazioni rilevate a Soliera risultano inferiori rispetto la stazione Nonantolana; è comunque difficile esprimere valutazioni circa il rispetto del limite annuale per questo inquinante, anche se occorre segnalare che la centralina fissa è stata caratterizzata da un valore medio annuale nel 2004 di 3.2 µg/mc contro i 5 µg/mc, limite annuale da raggiungere nel 2010, e 10 µg/mc limite annuale per il 2005.

Ozono: i valori registrati e la media dell'intera campagna risultano superiori nel sito monitorato rispetto la postazione fissa a causa della minore concentrazione di inquinanti primari a Soliera rispetto la centralina di riferimento; l'andamento del giorno tipico evidenzia la presenza di un picco nelle ore di massimo irraggiamento solare. Le soglie di informazione e di allarme previste dal D.L.183/04 non sono mai state superate.

Polveri sottili PM10: Le concentrazioni di polveri fini a Soliera sono simili alla stazione di riferimento; in entrambe le postazioni si registra un superamento del limite definito sulla media giornaliera (50 µg/mc) nella giornata di martedì 27. Ciò può essere riconducibile sia alle condizioni meteorologiche che hanno parzialmente influenzato il monitoraggio nonché alla stagione in cui si è svolta la campagna, caratterizzata da un maggior rimescolamento dell'atmosfera. Nel periodo invernale infatti, la stazione di Nonantolana è caratterizzata da valori spesso superiori ai limiti, tanto che nel 2004 si sono registrati 107 superamenti del limite giornaliero (50 µg/mc), contro i 35 previsti dalla normativa; è presumibile prevedere pertanto che tale inquinante risulti critico anche per la zona monitorata a Soliera, in particolar modo nel periodo invernale. Come evidenziato per il Biossido di Azoto, risulta difficile esprimere valutazioni circa il rispetto del limite annuale causa la scarsa durata della campagna anche se occorre segnalare che a Nonantolana la media annuale per il 2004 si è attestata su 45 µg/mc contro i 40 µg/mc previsti dalla normativa.

Valutazione degli aspetti progettuali di mitigazione

Per contribuire alla riduzione del livello di emissioni provenienti sia da impianti di riscaldamento industriale, 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 due passi carrai stradali di profondità di oltre ml. 20,00 dall'intersezione della strade di accesso di via Morello di Mezzo che permetterà la sosta anche a motore spento di accedere e/o immettersi su detta via senza intralcio del traffico veicolare.
- La realizzazione di impianti di climatizzazione funzionanti esclusivamente a pompa di calore, sia per quanto riguarda l'opificio industriale che gli uffici, oltre al fabbricato esistente.

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 dall'allegato A (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

E' stata fatta un'indagine acustica previsionale suddivisa in due valutazioni in funzione della destinazione d'uso dei fabbricati facenti parte del P.U.A. e dell'immediato intorno, ovvero le previste attività industriali e le esistenti attività artigianali.

In particolare, ai fini dell'attività industriale è stata effettuata un'indagine di valutazione di impatto acustico, secondo i termini di legge.

La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione o ristrutturazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, industriali o commerciali.

La valutazione di clima acustico della zona è caratterizzato dal rumore prodotto dalle infrastrutture stradali esistenti, in particolare dal traffico presente su via Morello di Mezzo, e dalle sorgenti di rumore provenienti dall'adiacente zona industriale. Sul lato est sono presenti campi agricoli nei quali si possono registrare periodiche attività di lavorazione dei terreni con trattrici agricole.

La valutazione acustica si sviluppa in tre fasi:

- valutazione del clima acustico dello stato di fatto: la valutazione del clima acustico presente allo stato attuale è stata effettuata mediante l'utilizzo di un software previsionale.

Nel modello sono stati inseriti tutti gli edifici ad oggi esistenti e le sorgenti di rumore presenti (strade principali, strade secondarie, parcheggi già realizzati...). Sono inoltre state eseguite misure fonometriche sia per la determinazione del livello di rumore allo stato attuale (rumore residuo) sia per la taratura del modello di calcolo.

- previsione di impatto acustico mediante l'utilizzo del software previsionale prendendo in considerazione la costruzione del nuovo insediamento con i relativi impianti esterni e con la circolazione degli automezzi all'interno dei confini del lotto.
- confronto tra i livelli ottenuti dalla previsione ed i limiti di legge stabiliti dalla vigente normativa.

Conclusioni impatto acustico

Oggetto dello studio è la previsione dei livelli acustici immessi all'esterno dal opificio destinato ad attività industriale (ditta IMAR). Nella sede attuale della ditta, l'attività lavorativa si sviluppa esclusivamente durante il periodo diurno. Pertanto il rumore prodotto dal traffico veicolare interno con relativi parcheggi e le attività di carico/scarico del magazzino sono stati valutati durante il periodo diurno. Tuttavia, considerando la condizione più sfavorevole, alcuni impianti a servizio delle macchine automatiche CNC e l'unità di climatizzazione possono funzionare anche durante il periodo notturno. Quindi è stato valutato l'impatto acustico notturno anche per queste sorgenti di rumore.

E' stata valutata la situazione acustica sui ricettori così ubicati:

R1 = abitazione posta in Via Morello Sud, posta a SUD del previsto insediamento industriale a circa 10 m dal confine

R2 = abitazione posta in Via Morello di Mezzo, posta a NORD del previsto insediamento industriale a circa 40 m dal confine

R3 = abitazione posta in Via Morello di Mezzo, posta ad angolo SUD-OVEST del previsto insediamento industriale a circa 50 m dal confine

R4 = abitazione posta in Via Morello di Mezzo, posta a NORD del previsto insediamento industriale a circa 80 m dal confine

In base ai risultati ottenuti dalla previsione di impatto acustico si evince:

- il rispetto dei limiti assoluti di zona ai confini aziendali;
- il rispetto del limite differenziale diurno e notturno ai ricettori sensibili (R1 – R2 – R3 - R4).

Le attività previste risultano dunque acusticamente compatibili con i limiti di legge.

10) INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Nell'area non sono presenti, né previste linee elettriche aeree.

E' prevista una nuova cabina di trasformazione ENEL all'interno del verde pubblico che disterà ml.15,00 dall'opificio industriale e ml. 22,00 dal più vicino edificio residenziale e/o ludico privato.

Il progetto della rete elettrica e di pubblica illuminazione sarà redatto secondo i pareri e le direttive degli Enti competenti recependo ogni eventuale prescrizione fornita.

Non sono previsti altri impianti che possano dare luogo ad impatti di tipo elettromagnetico sui residenti.

Impianto a pannelli fotovoltaici.

11) RAPPORTO COL CONTESTO AGRICOLO

Il nuovo comparto produttivo continuerà ad avere un affaccio sul lato nord-est-sud, verso il territorio agricolo, ed in particolare sulla parte residua del podere dei proprietari proponenti, il quale è adibito a vigneto.

La distanza di rispetto acustico prevista di 7,50 ml. dal confine nord ed est dei lotti, sarà costituita da fasce 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 colturali.

Il nuovo fabbricato prevede un dislivello altimetrico tra la nuova area cortiliva e il piano di campagna delimitato da un muretto. Sui fronti nord ed est verrà ricoperto il muro con cm. 80 di terreno vegetale messo in opera con scarpata in pendenza sul quale verranno piantumate 4000 piante a vigneto a mitigazione del muro.

Sul fronte sud, invece, verrà posta a mitigazione la posa di terreno vegetale con scarpata in pendenza di cm.40 dalla quota del piano di campagna.

12) CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL SUOLO

E' stato fatto 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.

Le indagini eseguite nel sito in analisi, hanno permesso di evidenziare gli aspetti geologico-geotecnici e di riconoscere le caratteristiche fisico-meccaniche nei primi 20,00 ml. di sottosuolo e dei primi 30,00 ml. dal punto di vista sismico, al fine di valutare la fattibilità per gli interventi progettabili.

L'area in analisi dal punto di vista cartografico è individuata dalle seguenti basi topografiche: CTR Regione Emilia Romagna: Tavola N° 201 NE – Carpi, in scala 1:25.000, Sezione N° 201080 – Soliera, in scala 1:10.000;

L'assetto topografico dell'area in analisi presenta caratteristiche pianeggianti e quote medie assolute del p.c. naturale all'interno del perimetro di lottizzazione 28,00 ml. slm.

Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico nell'area affiorano i depositi di seguito illustrati e riportati nella "Carta della litologia di superficie", tratta dalla "Carta geologica e dei suoli", a scala 1:5.000, redatta dal CARG, Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia Romagna:

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.

Olocene (età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni).

Nell'area in esame affiora la litofacies limosa, nella porzione sud est della zona si ha il passaggio all'Unità di Modena in litofacies argillosa.

Nell'area mancano evidenze geomorfologiche degne di nota, la zona è completamente pianeggiante con una leggera inclinazione verso nord-nord est in concordanza con l'andamento generale della Pianura Padana. Siamo in un'area destinata ad uso agricolo (zona in esame) nella porzione est e ad uso produttivo nella porzione ovest .

Falde acquifere sotterranee

Il livello della falda freatica, durante l'esecuzione delle prove (Dicembre 2013), è stato rilevato, misurando il livello idrico, direttamente nei fori lasciati dalle prove cpt al termine della penetrazione all'estrazione delle aste, presente mediamente a: 1,90 ml. dal pc naturale.

Dalla consultazione della **Tav. n. 7** "Vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale", tratta dal vigente PTCP della Provincia di Modena, si evince che l'area in studio ricade

in una zona di media pianura con assenza di livelli acquiferi significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia solo al di sotto dei 100,00 ml. di profondità e di sabbia al di sotto dei 25,00 ml. di profondità.

Indagini effettuate in situ

Allo scopo di individuare le caratteristiche litologico meccaniche di massima dei terreni che formano il sottosuolo della zona di Variante di Via Morello di Mezzo, sono state eseguite 1 prove penetrometriche CPT e una prova penetrometrica statica con punta elettrica CPTU.

E' inoltre stata fatta una indagine sismica "ad hoc" nel sito d'intervento (1 indagine sismica a rifrazione con metodo Masw, 1 indagine sismica arifrazione con metodo Re.Mi, 2 indagini sismiche passive HVSR), allo scopo di effettuare una determinazione diretta della velocità delle onde trasversali (onde di taglio - onde S) dei terreni del sottosuolo in esame, ottenendo così una corretta caratterizzazione della categoria sismica del sottosuolo dell'area in oggetto.

Conclusioni delle analisi geotecniche

L'analisi delle condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche all'intorno del sito, hanno evidenziato condizioni geologiche di fattibilità dell'area, per gli scopi previsti (edificatori). Sulla base dei dati ricavati da tali indagini si possono dare le prime indicazioni per l'esecuzione dei futuri fabbricati ad uso produttivo. Saranno da preferire fondazioni dirette superficiali tipo plinti in c.a. di forma rettangolare e dimensioni pari a 3.50m x 4.00 m. Ipotizzando pertanto tale tipologia di fondazione si può indicativamente considerare, con piano di posa a **D = - 1.50 m da p.c.**, una portata ammissibile sul terreno pari a **Q_{amm} = 1.00 Kg/cm² ≈ 100.00 kN/m².**

Tali dati sono puramente indicativi, in quanto in fase esecutiva le indagini già eseguite dovranno essere integrate da indagini puntuali e in numero adeguato per ogni edificio in progetto.

Si riassumono nella seguente tabella i valori di portanza del terreno di fondazione sia calcolati alle tensioni ammissibili **TA (con F.S. = 3)** che agli stati limite ultimi **SLU sempre per un ipotetico fabbricato, considerando la A_{max} pari a a_{MAX} = 0.230 g.**

Ipotesi di fabbricato – Fondazioni su plinti rettangolari in c.a.

T.A. F.S. = 3	SLU – APPROCCIO 1 (A2 + M2 + R2) – F.S.= 1.8			SLU – APPROCCIO 2 (A1 + M1 + R3) – F.S.= 2.3		
	CONDIZIONI NON DRENATE STATICHE	CONDIZIONI DRENATE		CONDIZIONI NON DRENATE STATICHE	CONDIZIONI DRENATE	
		STATICHE	SISMICHE PSEUDOSTATICHE		STATICHE	SISMICHE PSEUDOSTATICHE
1.00 kg/cm ² □ 100 kN/m ²	1.23 kg/cm ² □ 123 kN/m ²	1.42 kg/cm ² □ 142 kN/m ²	1.34 kg/cm ² □ 134 kN/m ²	1.33 kg/cm ² □ 133 kN/m ²	1.83 kg/cm ² □ 183 N/m ²	1.75 kg/cm ² □ 175 kN/m ²

Il carico sopra descritto, è comunque da considerare (in relazione al numero di prove eseguite ed all'estensione dell'area di variante) come valore di massima e preliminare. In occasione degli interventi esecutivi, ogni corpo edilizio dovrà quindi essere adeguatamente investigato con ulteriori punti d'indagine (penetrometrica o altre analisi che consentano la dettagliata caratterizzazione geomeccanica del sottosuolo).

Nel sottosuolo in esame la successione litologica nei primi 20 m analizzati, è costituita dalla sequenza di seguito descritta: un primo strato di argilla limosa a media consistenza fino alla profondità di circa – 2.60 m da p.c., seguito da un livello di argilla limosa a scarsa consistenza fino a – 3.80 m da p.c., da qui a – 7.60 m da p.c. si ha di nuovo uno strato di argilla limosa a media consistenza con intercalati decimetrici livelletti di limi sabbiosi sciolti, seguito fino a – 8.20 m da p.c. da un livello di sabbia limosa sciolta. Da qui a – 11.40 m da p.c si ha uno strato di argilla limosa a media consistenza, seguito fino a fondo foro da argille limose a medio elevata consistenza.

Aspetti sismici

Con l'entrata in vigore del D.M. 14/01/2008 recante “Nuove Norme tecniche per le costruzioni”, il Comune di Soliera (MO) è stato classificato in classe di sismicità 3.

Sulla base dei contenuti del D.M. 14/01/2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” è stato definito, per il sito in studio, un parametro di accelerazione massima attesa a_g , in relazione ad un tempo di riferimento T_R stimato di **475 anni (SLV)** e considerando la classe d'uso pari a **II**, per l'area in oggetto, identificata dalle seguenti coordinate geografiche

(Sistema di riferimento **ED50**): Latitudine: 44.724839°, Longitudine 10.917463, tale parametro è risultato pari ad **a_g attesa = 0.158_g**

Nel contesto della definizione dell'azione sismica di progetto (cfr. All.2 Ord. 3274/03), in base alle indagini sismiche direttamente eseguite è possibile attribuire al sito di intervento una Categoria del suolo di fondazione di tipo C, poiché dalle indagini svolte risulta una velocità delle onde di taglio è pari a $V_{s30} = 220$ m/sec.

In base a quanto previsto da DM 14-01-08 Norme Tecniche per le Costruzioni ed in particolare da Del. Ass. Reg. n° 112-07, si evince che i terreni del sottosuolo dell'area in oggetto:

- non sono soggetti a fenomeni di liquefazione.
- In relazione a fenomeni locali di amplificazione sismica, utilizzando la Tab. Pianura 2, (all. A2.1.2 della Delib 112/07) si ottiene

Da indagini MASW e Re.Mi.:

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

F.A. SI (0,1<T₀<0,5) = 1,8

F.A. SI (0,5<T₀<1,0) = 2,5

dove:

- PGA= accelerazione massima orizzontale alla superficie
- SI = indice di Housner
- F.A. P.G.A.= Fattore di amplificazione P.G.A.
- F.A. 0.1-0.5 (intensità spettrale 0.1sec<T₀<0.5sec);
- F.A. 0.5-1.0 (intensità spettrale 0.5sec<T₀<0.1sec)

In riferimento alla normativa sismica precedente (DM 16-1-96) in base all'art. C.6, per la zona in esame, sarebbe possibile assumere un coefficiente di fondazione $\varepsilon=1$.

Dalle analisi sopra esposte in dettaglio, considerando il coefficiente di amplificazione stratigrafico, desunto da tabella Del. 112/07, pari a 1.5, l'accelerazione di picco max superficiale nell'area di variante di Limidi, può essere assunta pari a:

$$a_{max} = 0.230 \text{ g}$$

INDAGINI ARCHEOLOGICHE NELL'AMBITO DEL PROGETTO DI
REALIZZAZIONE DI NUOVA LOTTIZZAZIONE INDUSTRIALE,
VIA MORELLO DI MEZZO – SOLIERA (MO).
ESTRATTO DA RELAZIONE TECNICA



Committenza: *Veca S.p.A* (via Morello di Mezzo, 101/105 – 41019 Soliera)

Indagini archeologiche: *ArcheoModena* (Associazione professionale - Modena)

Testi, documentazione fotografica, elaborazioni grafiche: F. Benassi

Rilievi topografici e tavole planimetriche: S. Scaruffi

Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna (comunicazioni del 11/08/2014, prot. N° 9363 e del 7/10/2014, prot. N° 11421), nell'ambito dei lavori edili inerenti la realizzazione di una nuova lottizzazione industriale prevista a Soliera (MO), in via Morello di Mezzo, località *Ca' Gozzi* (TAV. 1), sono stati effettuati i sondaggi di verifica archeologica preventiva, mediante trincee di scavo (TAV. 2). L'area di cantiere ricade infatti all'interno della *zona C* della *Carta di Potenzialità Archeologica della Provincia di Modena*, caratterizzata dalla probabilità medio-alta di rinvenimento di depositi di interesse archeologico sia in affioramento che a profondità modeste. Questa zona del comune di Soliera, come riportato nella carta archeologica della Provincia di Modena, risulta caratterizzata da resti della centuriazione di età romana e dalla presenza di vari siti archeologici¹.



Soliera, Via Morello di Mezzo: Foto aerea della zona con evidenziata l'area interessata dal progetto edile.

Per le indagini preventive la Soprintendenza ha richiesto l'esecuzione di 6 sondaggi di scavo archeologico preventivo (dimensioni 15X1 m.), fino alla quota prevista dal progetto, 1,5 m. di profondità. Quattro trincee di scavo sono state previste nell'area interessata dal nuovo capannone in progetto (TAV. 1; TAV. 2, trincee 1-4), mentre altre due trincee sono state previste nell'area interessata da un ampliamento futuro della lottizzazione industriale (TAV. 2, trincee 5-6). In corso d'opera, a seguito del rinvenimento di un pozzo di età romana e di una probabile canaletta di scolo con materiale archeologico, e dei

¹ *Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena, Volume I, Pianura*, Firenze 2003, pag. 191 e seg.

conseguenti sopralluoghi di verifica da parte del funzionario responsabile (Dott.ssa Sara Campagnari), effettuati il 3 ed il 6 ottobre, la Soprintendenza ha richiesto, come supplemento d'indagine (comunicazione del 7/10/2014, prot. N° 11421), un piccolo ampliamento di scavo (trincea di 3X3 m.) nell'area interessata dal rinvenimento della canaletta di scolo, vicino al pozzo, e l'esecuzione di altre due trincee di scavo (dimensioni: 30X1 m.), che attraversassero obliquamente l'area interessata dalle trincee 5-6, fino alla quota di progetto, - 1,5 m. di profondità (TAV. 2, trincee 7-8). Tali indagini di scavo archeologico avevano lo scopo di definire con maggior precisione l'area di estensione dei depositi archeologici, indagata preliminarmente da due dei sondaggi di scavo preventivi (trincee 5-6).

I sondaggi di scavo archeologico effettuati hanno permesso di mettere in luce la porzione residua superiore di un pozzo per acqua di età romana, un tratto di una canaletta di scolo con materiale archeologico di età romana, evidenziare nella stratigrafia del sottosuolo i resti di un paleo-suolo di età romana e di due buche di scarico di epoca medievale (TAV. 3), consentendo un preliminare inquadramento cronologico dell'area insediativa e definendo la distribuzione e la consistenza dei depositi archeologici presenti nel sottosuolo.

Le indagini archeologiche sono state condotte sul campo dal Dott. Francesco Benassi e dalla Dott.ssa Simona Scaruffi, dal 2 al 13 Ottobre 2014, sotto la direzione scientifica della Dott.ssa Sara Campagnari (Soprintendenza Archeologica).

Come da prescrizioni del funzionario responsabile, il riempimento del pozzo non è stato indagato nemmeno parzialmente e pure la struttura del pozzo è stata mantenuta intatta, come da rinvenimento. A seguito delle indagini condotte si è provveduto al rinterro del pozzo, opportunamente protetto con geo-tessuto ed un accumulo protettivo di sabbia. Il pozzo pertanto è stato conservato *in situ* in attesa dei futuri approfondimenti d'indagine, per lo scavo integrale del riempimento della canna del pozzo fino al livello basale. Come documentato dagli scavi archeologici dei pozzi antichi, i livelli di accumulo basali del riempimento della canna dei pozzi sono spesso ricchi di resti e reperti relativi alle fasi di utilizzo dei pozzi come fonte di approvvigionamento idrico, mentre i livelli di riempimento più superficiali costituiscono un accumulo relativo alla fase di destrutturazione o comunque di abbandono dell'impianto. Sovente i pozzi dismessi divenivano utili spazi di accumulo, ovvero discariche interrato. L'indagine degli strati basali del riempimento di ogni pozzo antico è dunque in grado di documentare e datare la fase di vita del pozzo, mentre quella degli strati di accumulo superiori può esser utile, oltre a far luce sulle dinamiche di abbandono dell'impianto, a determinare il tipo di popolamento delle vicinanze. I resti architettonici e il materiale edilizio frammentario spesso presenti nello strato di accumulo superiore dei pozzi consentono spesso di documentare l'eventuale presenza di una struttura abitativa e le sue caratteristiche (villa urbano-rustica, villa rustica, fattoria). Al momento, in mancanza di altre attestazioni di pozzi antichi nella zona, la profondità del manufatto rinvenuto nell'area in oggetto non risulta stimabile.

13) STUDIO IDRAULICO ACQUE DI PIOGGIA

Il presente studio idrologico-idraulico è relativo all'ambito di nuovo insediamento denominato D 3.1 - 12 sito in Comune di Soliera.

Scopo della presente relazione è quello di definire la fattibilità dell'intervento di modifica della permeabilità del suolo in relazione alla potenzialità dei corsi d'acqua presenti nei pressi dell'area nei quali verranno recapitate le acque meteoriche provenienti dal comparto in esame.

Tale verifica è indispensabile per valutare la compatibilità tra la pressione idraulica relativa alla zona di trasformazione e la capacità drenante delle vie di scolo esistenti, al fine di garantire un'adeguata sicurezza al territorio.

Lo studio si prefigge inoltre di definire gli eventuali volumi di laminazione necessari per dosare l'immissione delle acque meteoriche nei canali di recapito, distinguendo fra i volumi propri del comparto residenziale ed i volumi propri delle zone destinate a rimanere di proprietà pubblica (via Morello di Mezzo – nuovo parcheggio) al fine di una corretta ripartizione dei costi di intervento.

Dallo Studio Idraulico è risultata la compatibilità idraulica del nuovo comparto, che immetterà le proprie acque meteoriche in uno scatolare di raccolta in c.a. per la relativa laminazione, ed immetterà dette con rilascio graduale nel fosso di scolo a cielo aperto, posto sul confine sud del comparto, che successivamente scarica nel canale Arginetto, in gestione al Consorzio di Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia, lo studio sarà realizzato in fase di progettazione del nuovo opificio industriale, in quanto viene raffigurato come un semplice scarico.

Quanto finora argomentato, comprese le conclusioni di cui sopra, sono valide e possono essere applicate direttamente in sede progettuale così come esposte, e con i risultati numerici espressi, nel caso che i volumi di acque di laminazione e di invaso siano ricavati all'interno delle rispettive aree di bacino, posizionando le bocche tarate (le quali hanno l'importantissima funzione di consentire l'attuazione del rilascio graduale delle portate di pioggia nella rete di scolo esistente come da calcolo teorico) immediatamente a monte dei punti di immissione, ed a valle della rete fognaria interna.

Tuttavia, pur rimanendo validi i concetti del presente studio che fotografano in pratica l'impatto idraulico del nuovo comparto sulla rete esistente e quindi pongono dei riferimenti per gli obblighi dei promotori, in seguito a colloqui ed approfondimenti con gli Enti interessati si è indirizzato il progetto verso questa soluzione.

Infatti, su sollecitazione dell'Aimag e il Consorzio di Bonifica, si è proposto di cogliere l'occasione per creare un invaso di laminazione delle acque di pioggia, nell'area del comparto e di via Morello di Mezzo, con la creazione di una sezione di fognatura bianca a sezione sovradimensionata, sul margine sud del futuro opificio.

Ciò per lasciare inalterato l'attuale sistema di smaltimento delle acque di pioggia che presenta già diverse difficoltà riscontrare in particolar modo negli ultimi anni, per non dover e voler affrontare alcuni problemi pregressi già rilevati a monte e a valle della via Morello di Mezzo, incrocio via Morello sud, lungo il bacino del cavo Arginetto.

- Eliminazione di vasche di laminazione lungo l'asse dell'attuale canale di scolo a cielo aperto, inter poderale, a ridosso dei fondi agricoli.

Il calcolo idrologico ed idraulico della soluzione prescelta sarà contenuto nel progetto esecutivo dell'opificio industriale, comprensivo del dimensionamento delle reti fognarie,

redatto in stretto rapporto con l'Ente gestore AIMAG e con il Consorzio Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia.

14) PRODUZIONE E RACCOLTA DEI RIFIUTI

Il conferimento dei rifiuti che verranno prodotti all'interno del comparto industriale 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 sia dei rifiuti indifferenziati che delle principali tipologie di rifiuti riciclabili, quali la plastica, carta, frazione organica, vetro e lattine;
- 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 strada di lottizzazione a circa 300 ml. dall'incrocio di accesso all'opificio.

Trattasi della sistemazione centro raccolta rifiuti di via Morello di Mezzo di AIMAG.

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 piantumazione con siepe verde, di essenze autoctone, che contribuiranno in maniera preponderante alla creazione di un'ampia barriera verde, lungo il confine del comparto a sud, come opera di mitigazione. Sul lato nord, invece, verrà posizionato un filare di carpini distanziati di 6 mt. uno dall'altro, così come previsto dal Regolamento del Verde.

Le altre piantumazioni, come il filare di carpini, sul parcheggio pubblico di via Morello di Mezzo, hanno valenza paesaggistica nell'intento di arricchire le zone di ombreggiatura fra i parcheggi di urbanizzazione primaria.

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 industriale rimarrà in capo al singolo proprietario dell'unico opificio industriale, che otterrà relativa autorizzazione provinciale.

Soliera, febbraio 2015