

COMUNE DI  
SOLIERA

provincia di Modena

**PSC**

PIANO STRUTTURALE  
COMUNALE  
legge regionale 20/2000

**VARIANTE 2013 II°**

**VALSAT**

il Sindaco  
l' Assessore  
il Segr. C.le

Progetto: Ing. Claudia – Dana Aguzzoli

	File	N.	Revisione	Redatto		Verificato		Approvato	
				Data	Firma	Data	Firma	Data	Firma
LAV.	N07PSCrel 1	1	Bozza	5/12/06	RF	5/12/06	RF	5/12/06	RF
	N07PSCrel 2	1	Bozza	22/12/06	RF	22/12/06	RF	22/12/06	RF
N07	N07PSCrel 3		Bozza	02/12/07	RF	02/12/07	RF	02/12/07	RF
	N07PSCrel 4		Bozza	07/02/08	RF	07/02/08	RF	07/02/08	RF
	N07PSCrel 5		Per Conferenza	10/03/08	RF	10/03/08	RF	10/03/08	RF
	N07PSCrel 6		Per Conferenza	18/07/08	RF	18/07/08	RF	18/07/08	RF
	N07PSCrel 7		Per adozione	11/12/08	RF	11/12/08	RF	11/12/08	RF
	N07PSCrel 8		Per adozione	22/12/08	RF	22/12/08	RF	22/12/08	RF
	N07PSCrel 9		Per approvazione	16/04/09	RF	16/04/09	RF	16/04/09	RF
	N07PSCrel 10		definitivo	27/04/09	RF	27/04/09	RF	27/04/09	RF
Documento preliminare	PSC – REL 2012		Per Conferenza servizi	Novembre 2012	AB	21/11/2012		28/12/2012	AB
	PSC-REL		Per adozione	Genn. Febb. 2013	AB			02/07/2013	AB
	PSC-REL		Per adozione	Mar. 2014	CA				

**Indice**

- Premessa .....	4
- Valutazioni Varianti 2009 e 2012.....	4
-   Impatto sul consumo di suolo per lo sviluppo residenziale.....	5
-   Impatto sul consumo di suolo per lo sviluppo delle attività produttive .....	6
-   Impatto sui valori paesaggistici e sulle risorse naturali e storico-culturali.....	7
-   Impatto sui consumi idrici e lo smaltimento dei reflui .....	8
-   Impatto sui consumi energetici e le emissioni in atmosfera .....	9
-   Impatto sul suolo e il sottosuolo.....	10
-   Impatto sulla mobilità.....	11
-   Sostenibilità rispetto all'inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico .....	12
-   Impatto sociale .....	13
-   Conclusioni e sintesi non tecnica.....	13
- Valutazioni Variante 2013 II° .....	31
-   Impatto sul consumo di suolo .....	31
-   Impatto sui valori paesaggistici e sulle risorse naturali e storico-culturali.....	31
-   Impatto sui consumi idrici e smaltimento dei reflui .....	33
-   Impatto sui consumi energetici e emissioni in atmosfera .....	34
-   Impatto sul suolo e il sottosuolo.....	35
-   Impatto sulla sistema della mobilità .....	35
-   Sostenibilità rispetto all'inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico.....	37
-   Impatto sul sistema sociale .....	37
-   Conclusioni e sintesi non tecnica .....	38
-   Schede di VALSAT .....	39
Allegato 1: Valutazione di impatto acustico ‘ Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale’ .....	43
- Allegato 2: Perizia balistica ‘ Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale’ .....	44

---

- **Premessa**

Il testo che segue e le schede specifiche di valsat delle singole varianti più significative costituisce inoltre il RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE di cui all'art. 12 del D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008 ai fini della **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'** alla VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.

---

Il PSC del Comune di Soliera è frutto della conversione degli elaborati del precedente PRG in applicazione delle disposizioni transitorie della L.R. 20/2000; pertanto esso non contiene un elaborato di Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT).

Ne consegue che in occasione della Variante 2009, ~~e delle presente della~~ Variante 2012 e della presente Variante 2013 II°, non vi sono le condizioni per effettuare una Valsat completa, nella forma di un monitoraggio dell'evoluzione intervenuta degli indicatori individuati con la Valsat del PSC, e quindi di un raffronto complessivo della Valsat del Piano oggi proposto con la Valsat del Piano pre-vigente.

Ciò che è apparso possibile effettuare in questa fase è quindi solo un'analisi dei fattori di impatto dei singoli oggetti di variante, l'eventuale indicazione di azioni di mitigazione e una valutazione qualitativa della variazione delle condizioni di sostenibilità rispetto all'impianto complessivo delle scelte pre-vigenti.

Nel seguito sono pertanto descritte le valutazioni qualitative sulle principali componenti di impatto della variante 2009 nel suo complesso e della Variante Specifica 2012, e a seguire le valutazioni relative alle proposte di modifica di cui alla presente Variante 2013 II°.

- **Valutazioni Varianti 2009 e 2012.**

Si formulano quindi nel seguito le valutazioni qualitative sulle principali componenti di impatto della variante 2009 nel suo complesso e della Variante Specifica 2012. Seguono inoltre otto schede di valutazione specifica (sempre qualitativa), relativamente ai sei ambiti interessati da varianti (varianti n.1, n.2, n.3, n.4, n.11 e n. 21) che implicano un incremento del carico insediativo e/o un incremento della superficie urbanizzabile per la residenza, e ai tre ambiti interessati dalle più significative varianti (n. 7, n. 12 e n.16) relative ad aree per attività produttive. La Variante 2012, ha inserito un'apposita scheda d'ambito per l'area ex Sicem, contenente sia i riferimenti tipologici e quantitativi che le prescrizioni di Valsat che il PTCP ed il POIC 2011 prescrivono per la fase attuativa e che il PSC demanda quindi al POC/PUA.

Per quanto riguarda le previsioni per la residenza, le sei varianti suddette comportano complessivamente una potenzialità edificatoria aggiuntiva pari a 398 alloggi. Nel caso di un territorio con le caratteristiche socio-economiche di Soliera, la realizzazione di circa 400 alloggi si traduce necessariamente in un incremento di abitanti, anche se di entità non facilmente stimabile. Va richiamato ad esempio che, secondo i dati riportati nel Quadro Conoscitivo, nei sei anni fra il 2001 e il 2006 sono stati costruiti 1.203 alloggi, le famiglie sono aumentate di 816 unità e gli abitanti di 1.664. Anche se la dimensione media della famiglia è attestata sul valore di 2,55 persone per nucleo, l'effetto combinato dell'ingresso di nuove famiglie e della diminuzione di quelle preesistenti ha portato agli esiti suddetti per cui gli abitanti sono cresciuti appena il doppio di quanto sono cresciute le famiglie. Una stima che può apparire ragionevole è che i 400 alloggi aggiuntivi possano significare circa 800/900 abitanti aggiuntivi.

- *Impatto sul consumo di suolo per lo sviluppo residenziale*

In termini di estensione del territorio urbanizzabile per lo sviluppo urbano prevalentemente residenziale, la sommatoria delle sei varianti suddette che hanno effetti di questa natura comporta un incremento di circa 22 ettari (non viene considerata in questa somma l'area di 13 ettari presso il cimitero che viene ceduta al Comune per dotazioni ecologiche, in quanto rimane un'area non urbana; e non vengono considerati inoltre i piccoli incrementi di superficie per attività produttive dovuti al riconoscimento di aree già oggi pertinenti ad attività produttive in essere).

Tuttavia una parte significativa di questo incremento del territorio urbanizzabile è costituita o va a compensare la cessione al Comune di cospicue aree a parco urbano o per servizi. Tenendo conto di questo aspetto il bilancio dettagliato delle sei varianti suddette è il seguente.

N. variante	Incremento lordo della ST	Cessioni di aree a verde o servizi extra-standard	Incremento netto	Note
1 – Via Papotti Limidi	55.600	15.050	40.550	Per servizi pubblici
2- Via Arginetto capoluogo	24.300	30.200	- 5.900	Da Master-Plan del Parco Arginetto
3 Via Serrasina capoluogo-	28.300	/	28.300	
4 – Via Gambisa capoluogo	87.000	35.000	52.000	Per parco e scuola materna
11 – Via Corte capoluogo	16.500	/	16.500	

21- Sozzigalli	8.100	10.000	- 1.900	Per scuola
TOTALE	219.800	90.250	129.550	

Il bilancio delle aree di nuova individuazione destinate effettivamente all'edificazione residenziale al netto di quelle per parchi urbani e servizi extra-standard è pertanto di circa 12, 95 ettari.

- *Impatto sul consumo di suolo per lo sviluppo delle attività produttive*

La variante 2009 individua un solo ambito specializzato per nuovi insediamenti produttivi: si tratta di un'integrazione del più ampio ambito specializzato produttivo di Sozzigalli, di cui alla Variante n. 12.

Questa nuova area ha una superficie territoriale di 8.920 mq. Tuttavia una parte molto consistente di essa (oltre la metà e precisamente non meno di 4.600 mq) è utilizzabile esclusivamente per la realizzazione di dotazioni ecologiche; la parte restante effettivamente utilizzabile per l'insediamento di nuove attività misura 4.300 mq.

A fronte di ciò, con la Variante descritta al n. 5. si provvede a ridurre l'estensione dell'ambito specializzato per attività produttive di Limidi riportando al territorio rurale una superficie non attuata pari a 4.330 mq. Il bilancio

I due provvedimenti suddetti comportano quindi un bilancio complessivo nullo da questo punto di vista.

Il provvedimento del 2009 contiene ulteriori varianti specifiche relative a singole attività produttive insediate in ambiti specializzati per attività produttive (varianti n. 6, n.7 , n.8 e n.16). Ciascuna di queste varianti consiste in una ripermimetrazione del lotto di pertinenza di ciascuna attività per farlo corrispondere con i limiti catastali e proprietari. Pertanto tutte queste varianti non costituiscono "ambiti produttivi di nuovo insediamento", non offrono alcuna nuova possibilità di insediamento per nuove attività, ma forniscono solo possibilità di mero adeguamento di attività già insediate; in tal senso non rientrano nelle disposizioni riguardanti il bilancio dei nuovi insediamenti produttivi di cui agli artt. 51 e 58 del PTCP.

La Variante 2012 interviene sull'ambito denominato ex-Sicem consentendo una diversa distribuzione della superficie di vendita da non alimentare ad alimentare. Mantenendo invariato il limite massimo complessivo di 10.000 mq di Superficie di Vendita già previsto nella precedente pianificazione di settore, distribuita in parti uguali tra i due Fabbricati "A", posto sul fronte strada (Strada Nazionale per Carpi S.P. 413), e "B", viene ammessa una grande struttura di vendita di tipo non alimentare e alimentare, coi limiti di cui al POIC 2011.

Questa variante non costituisce "ambiti produttivi di nuovo insediamento", non offre alcuna nuova possibilità di insediamento per nuove attività, ma fornisce solo possibilità di mero adeguamento di attività già previste; in tal senso non rientra nelle disposizioni riguardanti il bilancio dei nuovi

insediamenti produttivi di cui agli artt. 51 e 58 del PTCP. Tale provvedimento, di adeguamento allo strumento sovraordinato, comporta quindi un bilancio complessivo nullo da questo punto di vista.

Il PSC approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n.77 del 03/12/2003 e successive varianti identificano l'area come Ambito specializzato per attività produttive – comparto D3.1 per insediamenti commerciali. Sull'area è vigente un PUA approvato con DCC n.40 del 22/04/2009.

Da un punto di vista socio economico l'area di possibile attrazione dell'attività commerciale è racchiusa in un'isocrona che non supera i 20 minuti di raggio se percorsa con mezzi motorizzati, con interessamento dei vicini abitati di Carpi, Correggio, Modena, Campogalliano, ecc.

- *Impatto sui valori paesaggistici e sulle risorse naturali e storico-culturali*

Le varianti proposte e le nuove potenzialità di trasformazione introdotte con la Variante 2009 non confliggono né mostrano interferenze problematiche con particolari elementi di interesse naturalistico o di interesse storico-culturale individuati come meritevoli di tutela dal PTCP o dal PSC stesso.

In particolare non si riscontrano situazioni di interferenza con aree tutelate o con singoli elementi di interesse vegetazionale tutelati, e non si riscontrano criticità riguardo agli elementi e segni residui della centuriazione romana o ad edifici di interesse storico-culturale o testimoniale.

L'ambito per nuovi insediamenti introdotto con la variante n. 4, nel capoluogo in fregio alla Via Gambisa, ricomprende quattro edifici tutelati come beni di interesse storico culturale e testimoniale: una casa padronale rurale, nonché una corte rurale costituita da una casa, una stalla-fienile e un altro accessorio agricolo. La previsione di urbanizzazione dell'ambito non contraddice la tutela degli edifici, a condizione che siano assunti gli accorgimenti progettuali conseguenti; in particolare gli edifici preesistenti, che hanno accesso direttamente dalle strade che costeggiano l'ambito, dovranno essere scorporati dalle nuove urbanizzazioni insieme alla loro area di pertinenza in modo da conservare non solo la loro struttura fisica ma anche i rapporti spaziali fra questi e le proprie pertinenze, ivi compreso le alberature di pertinenza.

La Variante 2012, che agisce solo nell'ambito denominato ex-Sicem, ammettendo solo una diversa distribuzione della superficie di vendita da non alimentare ad alimentare, senza incremento di quanto già autorizzato, non comporta un aggravamento delle problematiche con elementi di interesse naturalistico o di interesse storico – culturale individuati come meritevoli di tutela dal PTCP o dal PSC stesso. In particolare, trattandosi esclusivamente di modifica alla categoria di destinazione d'uso ammessa, la variante di per sé non comporta situazioni di interferenza con aree tutelate o con singoli elementi di interesse vegetazionale tutelati, e neppure situazioni di criticità riguardo agli elementi e segni residui della centuriazione romana o ad edifici di interesse storico – culturale o testimoniale.

Pur non interferendo la variante 2012 con elementi e sistemi di tutela del PTCP, essendo l'ambito ex-Sicem interessato direttamente e/o marginalmente da questi, in fase attuativa si devono esplicitare le misure di mitigazione e compensazione a garanzia della compatibilità degli interventi dal punto di vista paesaggistico e ambientale con particolare riguardo all'interferenza con le seguenti tutele di PTCP:

- Viabilità storica (art. 44 A, PTCP);
- Elementi e zone di tutela della centuriazione (art. 41B, comma 2, lettera b, PTCP);
- Zone di tutela degli elementi della centuriazione (art. 41B, comma 2, lettera a, PTCP);
- Prossimità ad un Corridoio ecologico locale (art. 29, PTCP);
- Grado di vulnerabilità dell'acquifero estremamente basso. Limite delle aree soggette a criticità idraulico (art. 11, PTCP).
  
- *Impatto sui consumi idrici e lo smaltimento dei reflui*

Il comune di Soliera non presenta particolari problematiche dal punto di vista della distribuzione delle risorse idriche, mentre presenta criticità da lungo tempo note ed affrontate per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui nella zona orientale del capoluogo, dove si collocano gli ampliamenti degli ambiti per nuovi potenziali insediamenti urbani di cui alle varianti n.2 e n.3 della Variante 2009.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque bianche reflue da tutta la zona orientale del capoluogo, ora gravanti sul collettore fognario misto di Via Arginetto insufficiente, è prevista nel Piano Operativo vigente la realizzazione di una vasca di laminazione e la realizzazione di un nuovo collettore per le acque bianche fino ad essa, opere fondamentali non solo per la sostenibilità delle previsioni di sviluppo urbano ma anche per il razionale smaltimento dei reflui degli insediamenti attuali.

Le nuove potenzialità edificatorie introdotte con la Variante 2009 si collocano nell'area servita da queste opere già previste, e in particolare quanto previsto nell'Accordo ex-art. 18 che motiva la Variante n. 3 costituisce un passaggio essenziale per rendere meno onerosa per il Comune la realizzazione delle opere stesse, poiché contempla la cessione al Comune dell'area ove deve realizzarsi la vasca.

Non si segnalano criticità sostanziali riguardo all'ambito per nuovi insediamenti individuato a Limidi, né per quello individuato nella zona nord-ovest del capoluogo presso la Via Gambisa.

Sulla base del contributo conoscitivo e valutativo apportato in sede di Conferenza di Pianificazione della Variante 2009, da parte di ARPA, di AIMAG e del Consorzio di Bonifica Parmigiana-Moglia-Secchia si segnalano nelle schede di Valsa relative a ciascuna nuova previsione una serie di aspetti che dovranno essere tenuti in considerazione in sede di pianificazione operativa e di progettazione attuativa.

La Variante 2012, intervenendo esclusivamente su una diversa distribuzione della superficie di vendita del comparto ex – Sicem, non comporta un peggioramento dal punto di vista della

distribuzione delle risorse idriche e dello smaltimento dei reflui, visto che rimane inalterata la Superficie di Vendita complessiva già ammessa nel comparto, pari a 10.000 mq, così come non viene modificato il parametro relativo alla Superficie permeabile minima da rispettarsi all'interno del comparto attuativo.

Si prescrive comunque che, in fase attuativa, per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui siano esplicitate le misure di protezione e/o mitigazione necessarie ad assicurare la compatibilità dell'intervento con particolare attenzione al tema della criticità idraulica in relazione all'applicazione del principio di invarianza ed attenuazione idraulica e impermeabilizzazione dei suoli ed alla vulnerabilità degli acquiferi, così come disposto dalla Valsat del POIC 2011.

Sulla base delle valutazioni e delle osservazioni presentate in sede di Conferenza di Pianificazione della Variante 2012, da parte di ARPA, di AIMAG e del Consorzio di Bonifica Parmigiana-Moglia-Secchia, si segnala nella scheda di Valsat relativa all'ambito ex-Sicem che viene introdotta, una serie di aspetti di cui si dovrà tener conto in fase attuativa, come: eventuali incrementi dei flussi di traffico, verifica delle superfici impermeabilizzate e conseguente calcolo delle portate di pioggia, verifica della potenzialità delle reti, valutazione del servizio di raccolta e trasporto rifiuti, presenza di reti in esercizio all'interno dell'ambito e studio idrologico-idraulico.

- *Impatto sui consumi energetici e le emissioni in atmosfera*

La realizzabilità di circa 400 nuovi alloggi, che secondo la stima aleatoria prima esposta potrebbe tradursi in un incremento di 800/900 abitanti, costituisce necessariamente un fattore di incremento dei consumi energetici e di correlate emissioni in atmosfera.

Le disposizioni vigenti del Regolamento Edilizio di Soliera, conformi al Regolamento Edilizio-Tipo della Regione per quanto riguarda i requisiti cogenti e i requisiti volontari delle nuove costruzioni, indirizzano ma non obbligano alla realizzazione di edifici a maggiore efficienza energetica e all'utilizzo di fonti rinnovabili. Ma nel frattempo sono entrate in vigore norme statali che introducono nuovi obblighi prestazionali per i nuovi edifici in materia di efficienza energetica e in materia di installazione obbligatoria di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili nei nuovi edifici.

Tenendo conto che il Consiglio Regionale ha approvato l'"Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici", la cui applicazione decorre dal 1 luglio 2008, è lecito attendersi da un lato consistenti riduzioni dei consumi energetici dei nuovi edifici rispetto a quelli costruiti finora già a partire da quest'anno. e dall'altro effetti molto più limitati, almeno per i prossimi anni, di riduzione dei consumi energetici negli edifici più vecchi.

Da parte del Comune l'impegno più significativo da mettere in campo consiste nell'impegno ad un rapido ed efficace recepimento dei contenuti del suddetto Atto di indirizzo nel proprio RUE, con un'apposita variante, e nella valutazione di ulteriori misure per incentivare il raggiungimento di

classi di certificazione energetica elevate nei nuovi edifici: in particolare si intende valutare come incentivare il raggiungimento come minimo della Classe B.

In merito alla Variante 2012, relativamente all'ambito ex-Sicem, intervenendo esclusivamente su una diversa distribuzione della superficie di vendita, non determina un peggioramento dal punto di vista dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera, visto che rimane inalterata la superficie di vendita complessiva di 10.000 mq. Si rammenta che, in fase attuativa, si devono comunque esplicitare le misure di contenimento dei consumi energetici e di emissione in atmosfera necessari ad assicurare la compatibilità con l' *"Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energeticop e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"*, e sue successive modifiche e integrazioni.

- *Impatto sul suolo e il sottosuolo*

Gli ambiti per potenziali nuovi insediamenti urbani che vengono individuati con la Variante 2009 sono tutti costituiti da aree in quel momento utilizzate come seminativi semplici, senza particolari soprassuoli.

I nuovi ambiti introdotti dalla Variante 2009 interessano solo marginalmente aree individuate dal PSC come aree da sottoporre a "tutela dei corpi idrici sotterranei". Peraltro, anche per le porzioni marginali in cui vi è sovrapposizione con la tutela delle acque sotterranee (ambiti di cui alle varianti 1 e 3), ciò costituirebbe impedimento solo all'insediamento di industrie o depositi che trattano liquidi o sostanze idrosolubili che potrebbero comportare inquinamento della falda, mentre nulla osta a nuovi insediamenti urbani residenziali.

Le aree interessate da modesti ampliamenti di ambiti per attività produttive, quali pertinenze di attività produttive in atto, non interessano aree soggette a "tutela dei corpi idrici sotterranei".

La Variante 2012 interviene in recepimento del POIC 2011, in un ambito di riqualificazione già interessato da previsioni commerciali, senza modificare il parametro della superficie permeabile minima, incrementare la potenzialità edificatoria complessiva del comparto e neppure la Superficie di Vendita massima ammessa che rimane 10.000 mq. Con la variante viene solamente consentita una diversa distribuzione della SV, ammettendo che la grande struttura di vendita extra-alimentare di 5.000 mq già programmata, possa esserlo anche per i generi alimentari e sia possibile insediare medie strutture non alimentari. La modifica normativa, per quanto esplicitato, non dovrà determinare un aggravio dal punto di vista dell'impatto sul suolo e sul sottosuolo. In fase attuativa, si dovranno definire le misure di protezione e mitigazione necessarie ad assicurare la compatibilità dell'intervento dal punto di vista dell'impatto sul suolo e sottosuolo, garantendo, di minima, che non venga aggravato l'esistente parametro della superficie permeabile minima e, ove possibile, migliorandolo.

---

- *Impatto sulla mobilità*

Per quanto riguarda i nuovi ambiti potenzialmente urbanizzabili per insediamenti residenziali programmati dalla Variante 2009, si valuta in via sintetica e qualitativa che non siano tali da comportare modifiche rilevabili sulle criticità del sistema della mobilità, anche in relazione ad una situazione attuale della viabilità urbana di Soliera che presenta condizioni generalmente non critiche.

I nuovi ambiti urbanizzabili introdotti nel 2009 si collocano in posizioni tali che i nuovi abitanti avranno accessibilità ai principali servizi pubblici ad uso più frequente ad una distanza pedonale e senza attraversare strade della rete della viabilità primaria e secondaria; in particolare sono agevolmente accessibili i servizi scolastici di base, aree a verde attrezzato, servizi collettivi civili e religiosi.

Per quanto riguarda la previsione della possibilità di insediamento di una grande struttura di vendita nell'area dello stabilimento ex-SICEM, la Variante 2009 rimanda a quanto contenuto nella Valsat del Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali della Provincia del 2006 e alle successive determinazioni riguardo alla razionalizzazione del contiguo svincolo della S.P. 413 e dell'accesso al nuovo attrattore, che saranno assunte in sede di accordo territoriale con la Provincia per l'approvazione del PUA, preliminare al rilascio dell'autorizzazione commerciale.

Il POIC approvato nel 2011, che la Variante 2012 al PSC recepisce, ammette nel comparto ex-Sicem una grande struttura di vendita non alimentare e alimentare e un'aggregazione di medie strutture non alimentari, senza modificare la Superficie di Vendita già consentita dagli strumenti di pianificazione. Come si legge nella scheda di Valsat del POIC, "per migliorare ed incanalare i flussi del traffico motorizzato a favore della sicurezza della zona è stato previsto di sostituire l'incrocio esistente tra la S.P. 413, la S.P. 12 con una rotatoria, in cui si immettono la S.P. 413, la S.P. 12 e la corsia di uscita dal centro produttivo e commerciale, già realizzata sulla base di un accordo sottoscritto tra il comune e la proprietà dell'area in data 05.12.2006. E' previsto un percorso specifico per autocarri e tir, per la circolazione e le operazioni di carico e scarico delle merci. L'influenza del flusso di traffico generato dall'insediamento commerciale risulterà meno impattante sulla Sp 413 in conseguenza della sostituzione degli incroci semaforizzati a favore della nuova rotatoria. La capacità di strade a due corsie, una per direzione, è di 200 veq/h. Il numero di veicoli in transito nella S.P. 413 e S.P. 12 allo stato attuale è 1295 veq/h e 558 veq/h rispettivamente."

Per quanto riguarda l'accessibilità dell'area ed il sistema della mobilità, così come prescritto nella scheda di Valsat del POIC 2011, e scaturito dalla Conferenza di Pianificazione "si segnala l'obbligo di una verifica in fase attuativa della dotazione di parcheggi e delle condizioni di accessibilità all'area in relazione alla proposta di modifica della grande struttura alimentare e non. Per verificare la ricaduta sulla viabilità provinciale, nel caso vi sia un aumento di traffico sostanziale da e per il comparto, rispetto a quanto già valutato, devono essere utilizzati dati aggiornati sulle previsioni di

traffico. Si evidenzia inoltre l'obbligo di valutare un potenziamento del collegamento del comparto con il trasporto pubblico locale e dei collegamenti ciclo pedonali.”

In merito al carico urbanistico che potrebbe determinarsi a seguito della previsione della grande struttura di vendita sull'area ex Sicem, si ritiene utile richiamare la comunicazione della Regione Emilia Romagna Servizio Commercio e qualità aree turistiche prot. 46607 del 20/02/2012, la quale chiarisce che “Per quanto concerne il settore alimentare è del tutto evidente che l'attrattività delle strutture commerciali e il carico urbanistico che esse producono deriva in misura determinante dal settore merceologico dell'attività svolta. Il carico urbanistico del settore alimentare risulta di gran lunga superiore a quello del non alimentare e a questa impostazione sono orientate le misure contenute nella disciplina regionale”. In considerazione di ciò, in fase attuativa si dovrà tenere conto del maggior carico urbanistico indotto dalla presenza di una struttura di vendita alimentare e prevedere le dovute opere infrastrutturali e di mitigazione.

- *Sostenibilità rispetto all'inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico*

I nuovi ambiti potenzialmente urbanizzabili per insediamenti residenziali programmati dalla Variante 2009 si localizzano in aree non interessate da particolari fonti di inquinamento acustico, atmosferico o elettromagnetico.

Fa eccezione l'ambito individuato con la Variante n. 4 che è attraversato da una linea elettrica aerea di media tensione; si ritiene che nell'economia dell'urbanizzazione dell'ambito la linea possa essere interrata o spostata, quale soluzione preferibile rispetto ad una progettazione dell'intervento condizionata dalla fascia di rispetto.

L'ambito per nuovi insediamenti individuato a Limidi e l'estensione di quello di Sozzigalli si collocano in prossimità del corridoio infrastrutturale individuato dal PSC per l'eventuale realizzazione di una variante in nuova sede della S.P. 1 Carpi-Ravarino, opera che compete alla Provincia e attualmente non contemplata nei relativi programmi di investimento.

Per la realizzazione della nuova infrastruttura, il PSC individua un corridoio della larghezza di m.80. In ogni caso, per assicurare condizioni di clima acustico adeguate alle aree residenziali anche dopo la realizzazione dell'arteria e la possibilità di realizzare opportune modellazioni del terreno a questo fine, va prescritta una distanza minima di m.50 dei nuovi edifici dall'asse del corridoio. In ogni caso il PUA dovrà assicurare il rispetto di condizioni di clima acustico per le residenze entro i limiti delle soglie della Classe III.

La Variante 2012 agisce esclusivamente sul comparto già programmato dell'area ex-Sicem, ammettendo all'interno dello stesso PUA, una diversa distribuzione della superficie di vendita massima, già prevista, di 10.000 mq. Non determinando la variante un'alterazione della SV già ammessa, e neppure della Superficie utile o complessiva, così come della superficie permeabile e non prevedendo altresì cambi d'uso se non all'interno della medesima categoria, si ritiene che possa non comportare un aggravio, rispetto a quanto già pianificato, dal punto di vista

dell'inquinamento acustico, atmosferico o elettromagnetico. Nel caso di aumento sostanziale del traffico da e per il comparto rispetto a quanto precedentemente valutato, si segnala la necessità in fase attuativa di una verifica dell'inquinamento atmosferico ed acustico che questo potrebbe determinare.

- *Impatto sociale*

Con la Variante 2009 non si rilevano impatti potenzialmente negativi sulla compagine sociale.

Si rileva, sempre in sede di Variante 2009, l'impatto socialmente positivo relativamente:

- alla possibilità di realizzare un ampliamento del sistema dei servizi pubblici nella frazione di Limidi nell'ambito per nuovi insediamenti che viene individuato con la Variante n.1, a ridosso dell'attuale complesso scolastico e Centro civico;
- alla possibilità di realizzare orti per anziani e un'area boscata nell'area che verrà acquisita dall'Amministrazione Comunale ad est del Capoluogo in relazione all'accordo ex-art. 18 di cui alla Variante n. 3;
- alla possibilità di acquisire l'area per la realizzazione di una nuova scuola materna nel capoluogo nell'ambito di cui alla Variante n.4, e all'ampliamento dell'area che viene acquisita per la nuova scuola di Sozzigalli in relazione alla Variante n. 21
- alla possibilità di realizzare quote edilizia residenziale sociale negli ambiti di cui alle Varianti n. 3 e 4 grazie alla possibilità di disporre di quote di diritti edificatori in capo all'Amministrazione comunale.

La Variante 2012 recepisce, nell'ambito denominato ex-Sicem, la possibilità di insediamento di una grande struttura di vendita alimentare ed extralimentare e di un'aggregazione di medie strutture non alimentari fino ad un massimo di 10.000 mq di SV complessivi. L'ambito risulta di facile accessibilità sia dal centro urbano di Soliera che dai nuclei insediativi posti nelle vicinanze, essendo posto a ridosso del centro abitato del capoluogo comunale e su di un'asse di scorrimento viario nord-sud importante quale è la SP 413. Si segnala comunque l'obbligo di valutare, in fase attuativa, un potenziamento del collegamento del comparto con il trasporto pubblico locale e dei collegamenti ciclo pedonali affinché sia possibile per qualsiasi fascia sociale usufruire del complesso commerciale e delle sue offerte.

- *Conclusioni e sintesi non tecnica*

L'impatto principale dell'insieme di nuove previsioni che sono oggetto della Variante 2009 è quello dell'incremento delle potenzialità di consumo di suolo per lo sviluppo urbano residenziale, incremento che, peraltro, in termini quantitativi, è contenuto, sia pure di poco, entro i limiti massimi stabiliti dal PTCP della provincia di Modena all'art. 50 comma 7.

La Variante 2012, intervenendo solo su di una diversa distribuzione della superficie di vendita di un comparto a destinazione commerciale già precedentemente programmato, non comporta impatti significativi sul territorio. Tuttavia, trattandosi nel caso in specie di consentire che la grande struttura di vendita extralimentare qui già programmata, possa ospitare anche la vendita di generi alimentari fino a 1.500 mq della superficie di vendita già ammessa (aumentabili a 2.000 mq se

---

connessi al trasferimento di una media struttura alimentare di 500 mq) e che gli esercizi extralimentari possano essere medie strutture aggregate, potrebbe la nuova previsione determinare un aumento di flusso di traffico da e per il comparto significativo rispetto a quanto precedentemente previsto. In considerazione di ciò si ritiene che, in fase attuativa, sia da indagare l'eventuale ricaduta del traffico sulla viabilità provinciale utilizzando dati aggiornati così da determinare se effettivamente la variante comporti una variazione significativa dei flussi e quindi renda necessario interventi di adeguamento e mitigazione dell'impatto.

Di seguito si espongono le **SCHEDA DI VALSAT SPECIFICHE** per ciascuna delle nuove previsioni più significative che intende introdurre con la presente variante.

<b>Ambito di nuovo insediamento a Limidi (variante n.1)</b>		
<b>1</b>	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si sviluppa a sud del centro di Limidi (Via Papotti), a ridosso delle scuole e del Centro civico (ST. mq. 55.600).
<b>2</b>	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'urbanizzazione di quest'area si sviluppa in continuità con il tessuto già urbanizzato e in prossimità dei principali servizi pubblici, con l'obiettivo dichiarato di acquisire alla collettività le aree per il potenziamento del polo scolastico, del centro civico e dei relativi parcheggi .
<b>3</b>	<b>Stima del carico urbanistico</b>	In funzione dell'obiettivo prioritario dell'Amministrazione comunale di acquisire aree per servizi, è prospettata una densità edilizia territoriale bassa (0,17 mq/mq ) per una capacità insediativa di 9.452 mq ( circa 67 alloggi + circa 1.110 mq per attività commerciali )
<b>4</b>	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.

	<b>Sicurezza sismica</b>	<p>Vedi l'elaborato: <b>“Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all’edificazione.</b></p> <p>I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con scadenti caratteristiche di portanza.</p> <p>L'analisi dei dati esistenti per aree limitrofe a quella in esame aveva messo in evidenza la presenza di terreni con caratteristiche di portanza discrete, con valori di Rpm dello strato superficiale (da -1,0 a -4,0 m di profondità dal p.c.) compresi tra 8,0 kg/cm<sup>2</sup> e 12,0 kg/cm<sup>2</sup>; tuttavia l'indagine puntuale eseguita in questa sede ha rilevato la presenza di uno strato superficiale caratterizzato da parametri di resistenza geomeccanica molto scadenti.</p> <p>Le prove eseguite hanno infatti evidenziato l'esistenza nell'area di uno strato superficiale con spessore pari a circa 10 m costituito da una prevalenza di terreni coesivi argilloso limosi, caratterizzato da valori dei parametri di resistenza geomeccanica molto scadenti con Rpm pari a circa 5 Kg/cm<sup>2</sup> e valori minimi pari a 2 Kg/cm<sup>2</sup>. Lo strato superficiale sovrasta un secondo strato continuo fino a circa -30,0 m di profondità dal p.c. costituito anch'esso da prevalenza di terreni coesivi argillosi con possibili intercalazioni decimetriche di livelli argilloso sabbiosi, ma contraddistinto da parametri geotecnici più elevati rispetto allo strato precedente con valori di Rpm mediamente compresi tra 10,0 kg/cm<sup>2</sup> e 14,0 kg/cm<sup>2</sup>.</p> <p>Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta una situazione litostratigrafica e geotecnica del sottosuolo particolarmente delicata e che necessita di particolare attenzione nelle varie fasi di progettazione degli interventi che si intendono realizzare. Infatti sarà necessario prevedere un'attenta ed accurata indagine geognostica, finalizzata alla esatta definizione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno in corrispondenza di ogni singolo intervento.</p> <p>Considerando le scadenti caratteristiche di resistenza meccanica del terreno di fondazione la scelta fondazionale dovrà essere valutata in funzione delle opere che si intenderanno realizzare, in questa sede non si esclude la possibilità di dover eseguire interventi di consolidamento del terreno di fondazione che dovrà eventualmente essere predisposta sulla</p>
--	--------------------------	---

		<p>base di apposite campagne d'indagine geognostiche. Per quanto riguarda la pericolosità sismica locale, in sede di POC o di PUA dovrà essere eseguita una indagine geognostica integrativa che accerti l'assenza su tutta l'estensione dell'ambito di livelli sabbiosi potenzialmente liquefacibili, la cui presenza è stata esclusa in questa sede sulla base dei dati disponibili. Qualora venisse accertata la presenza di livelli sabbiosi, per queste aree in sede di POC di PUA, ai sensi della DAL RER 112/2007, dovrà essere eseguito un approfondimento di III Livello. Per la restante area sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici in presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche Sulla base degli studi eseguiti <b>si dichiara la fattibilità della variante urbanistica in oggetto</b> alle condizioni sopra riportate.</p>
--	--	--

5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	Sono presenti due edifici ex-rurali tutelati, che andranno recuperati. La fascia meridionale dell'ambito si trova in prossimità del corridoio infrastrutturale individuato dal PSC per l'eventuale realizzazione di una variante in nuova sede della S.P. 1 Carpi-Ravarino; il PUA dovrà assicurare il rispetto di condizioni di clima acustico per le residenze corrispondenti alle soglie della <b>Classe III</b> anche dopo la realizzazione dell'arteria; a questo fine va prescritta una distanza minima di m.50 dei nuovi edifici dall'asse del corridoio e un'adeguata modellazione della morfologia del suolo
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità primaria e a tutti i servizi di Limidi.
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Non si segnalano criticità riguardo all'alimentazione idrica (il punto di consegna della rete idrica è individuato nella condotta in PE De 110 di Via Pascoli.; riguardo al gas l'insediamento potrà essere alimentato dalla cabina di riduzione di Via Papotti, per la quale si renderà necessario il potenziamento e la sua connessione ad anello con la rete del comparto PEEP. L'ambito è interessato in parte dal tracciato di due condotte idriche e una del gas che andranno preferibilmente salvaguardati con destinazione a verde pubblico
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere di Limidi (in part. il collettore in fregio allo Scolo Torchio) che convoglia a depuratore comunale posto a valle di Limidi. Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Riguardo al collettore saranno necessarie verifiche sulla condizione di esercizio Per le acque bianche, che dovranno confluire nello scolo Torchio l'attuazione dovrà rispettare il criterio di invarianza idraulica, come prescritto dal PSC, cosa che può ottenersi con manufatto di accumulo entro l'ambito stesso ovvero più a valle. Lo scolo Torchio andrà adeguato a valle dell'abitato (il cavo a valle della S.P: n.1 dovrà prevedere la sostituzione di quattro attraversamenti).
11	<b>Mitigazioni</b>	Ai fini del rispetto della soglia sopraindicata di clima acustico sono da prevedersi mitigazioni (modellazioni morfologiche del suolo) sul lato sud ed eventualmente sul lato ovest.. Il PUA dovrà verificare inoltre il tema dell'esposizione dei futuri residenti all'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico veicolare della nuova arteria individuando idonee opere di mitigazione.

<b>Modifiche correlate all'elaborazione del Master-Plan per l'assetto della zona di Via Arginetto nel capoluogo (variante n.2)</b>		
<b>1</b>	<b>Note descrittive</b>	Si tratta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- di un ampliamento (St. mq. 24.300) di un ambito per nuovi insediamenti residenziali già individuato nel PSC, ad est della prosecuzione di Via Arginetto,</li> <li>- nell'incremento di capacità edificatoria nell'ambito da riqualificare AR2 corrispondente al magazzino comunale;</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'estensione dell'ambito per nuovi insediamenti è finalizzata a completare l'assetto planivolumetrico dello sviluppo urbano in questa zona, come prefigurato nel Master-Plan approvato dal Comune L'incremento di edificazione nell'ambito AR2 del magazzino comunale è finalizzato a realizzare una densità e una caratterizzazione più marcatamente urbana ad una porzione del capoluogo che peraltro sarà caratterizzata da un amplissimo sistema di aree pubbliche comprendenti un ampio parco verde a libera fruizione e aree attrezzate per attività sportive e servizi scolastici
<b>3</b>	<b>Stima del carico urbanistico</b>	L' incremento di capacità insediativa è pari a mq. 14.135 (circa 113 alloggi)
<b>4</b>	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.

	<b>Sicurezza sismica</b>	<p>Vedi l'elaborato: <b>“Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione”</b>.</p> <p>I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con caratteristiche di portanza da mediocri a buone.</p> <p>Dall'analisi dei risultati delle prove penetrometriche è possibile affermare che il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato da una generale omogeneità litologica e geotecnica, con una prevalenza di litotipi argilloso/limosi, continui sino a 25,0 m di profondità, a cui si intercalano sottili lenti argilloso sabbiose, rilevate alla profondità compresa tra 5,0 e 6,0 m; tale strato argilloso presenta valori di resistenza geomeccanica da mediocri a buoni. Al di sotto dello strato argilloso è presente uno strato prevalentemente sabbioso rilevato da -25,0 m a -30,0 m caratterizzato da elevati parametri di resistenza geomeccanica.</p> <p>Per quanto riguarda la pericolosità sismica locale, in sede di POC o di PUA sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, ma sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici, laddove ulteriori indagini geognostiche rilevino l'effettiva presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche.</p> <p>Con specifico riferimento alla <b>liquefazione</b> dei terreni si ritiene necessario eseguire ulteriori indagini ed opportune verifiche nella successiva fase attuativa, in quanto le verifiche eseguite sui dati di una prova eseguita dallo scrivente esternamente al comparto ma prossima ad esso, hanno evidenziato la presenza di uno strato liquefacibile, ancorché non rilevato dall'unica prova eseguita sul comparto. Qualora l'indagine geognostica integrativa</p>
--	--------------------------	--

		accerti la presenza di livelli sabbiosi potenzialmente liquefacibili, per queste aree in sede di POC o di PUA, ai sensi della DAL RER 112/2007, dovrà essere eseguito un approfondimento di III Livello. Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta condizioni favorevoli all'edificabilità, e per la quale <b>si dichiara la fattibilità della variante urbanistica in oggetto</b> alle condizioni sopra riportate. In linea generale, sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene che si potranno utilizzare fondazioni dirette superficiali, la cui scelta dovrà essere valutata sia in funzione delle opere che si intenderanno realizzare sia in relazione ai risultati di ulteriori indagini geognostiche che dovranno essere previste ed eseguite per ogni singolo intervento.
--	--	---

5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	La punta meridionale dell'ampliamento dell'ambito per nuovi insediamenti è interessata dalla fascia di rispetto di un elettrodotto e costituisce pertanto una dotazione ecologica
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità urbana e a tutti i servizi del capoluogo
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	A fronte di una serie di interventi da realizzare, ed elencati di seguito, non si segnalano particolari criticità di approvvigionamento della rete idrica: il punto di consegna della rete è individuato nella condotta di adduzione in C.A. Dn 250 di via Stradello Morello angolo via Boito, sulla quale sarà necessario realizzare un nuovo punto di misura; si dovrà prevedere la realizzazione di una nuova dorsale di distribuzione che dal punto di consegna predetto, si congiunga alla condotta PE De 160 di via Arginetto; si dovranno prolungare verso sud le condotte realizzate nell'ambito del comparto "Arginetto sud" oltre a costituire idonee diramazioni secondarie ed opportuni collegamenti ad anello: Nell'area interessata da espansione urbanistica è presente una condotta di adduzione in PVC De 500 che dovrà essere spostata in area pubblica prevedendo adeguate distanze di rispetto per le necessarie manutenzioni. Per quanto riguarda la rete del gas si dovranno prolungare verso sud i terminali della rete realizzata nell'ambito del comparto "Arginetto Sud".
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	Tutta la zona ai lati di Via Arginetto è allacciata alla rete delle acque nere del capoluogo che convoglia a depuratore comunale di Limidi Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Il progetto delle opere di urbanizzazione primaria dovrà prevedere il prolungamento verso monte di una nuova dorsale il cui diametro e posizione dovrà essere preventivamente concordata con la società digestione della rete. Per le acque bianche il cavo recettore è il Cavo Arginetto o cavo scolmatore e non risultano limitazioni allo scarico, tuttavia l'attuazione, come per tutta l'espansione urbana sul lato est del capoluogo, è subordinata alla realizzazione di un'ampia vasca di laminazione presso il cimitero e del nuovo collettore delle acque bianche fino alla vasca stessa. Si segnala tuttavia la necessità di prevedere un'area nei pressi o comunque vicino all'attuale impianto di sollevamento di via Arginetto, da destinare alla

		realizzazione di una struttura interrata per la raccolta delle prime acque scolmate ad al successivo invio all'impianto di depurazione.
11	Mitigazioni	<p>Il Master-Plan ha già provveduto ad una progettazione di massima dell'assetto delle opere di urbanizzazione, del verde e dei servizi pubblici che contempla un forte arricchimento delle masse arboree e le necessarie mitigazioni rispetto alla viabilità e agli elettrodotti.</p> <p>In relazione al fatto che la falda risulta a 2-3 m rispetto al piano campagna, si segnala l'opportunità di limitare la realizzazione di locali interrati o seminterrati secondo le direttive del PTCP in attuazione al PTA per la tutela quantitativa della risorsa</p> <p>Non si segnalano ulteriori esigenze specifiche di mitigazione.</p>

#### Ambito di nuovo insediamento nel Capoluogo (variante n.3)

1	Note descrittive	L'ambito si colloca nella zona est del capoluogo, in aderenza ad aree già urbanizzate. (ST. mq. 28.285 circa)
2	Motivazione urbanistico – progettuale	Vedi Accordo con privati ex-art. 18 L.R. 20/2000
3	Stima del carico urbanistico	Si prospetta una densità edilizia territoriale pari a 0,35 mq/mq per una capacità insediativa di 9.900 mq (circa 79 alloggi)
4	Sicurezza idrogeologica	Vedi Relazione geotecnica.

	Sicurezza sismica	<p>Vedi l'elaborato: <b>“Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione”</b></p> <p>I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con caratteristiche di portanza da mediocri a buone.</p> <p>Dall'analisi dei risultati delle prove penetrometriche è possibile affermare che il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato da una generale omogeneità litologica e geotecnica, con una prevalenza di litotipi argillosi, continui sino a 25,0 m di profondità, a cui si intercalano sottili lenti argilloso sabbiose, rilevate alla profondità compresa tra 5,0 e 6,0 m; tale strato argilloso presenta valori di resistenza geomeccanica da mediocri a buoni. Al di sotto dello strato argilloso è presente uno strato prevalentemente sabbioso rilevato da -25,0 m a -30,0 m caratterizzato da elevati parametri di resistenza geomeccanica.</p> <p>Per quanto riguarda la pericolosità sismica locale, in sede di POC o di PUA saranno da effettuarsi approfondimenti di III livello per le aree coincidenti con terreni a prevalente componente sabbiosa. Per le restanti aree sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, ma sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici, laddove ulteriori indagini geognostiche rilevino l'effettiva presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche. Su tutta l'area d'ambito, particolare attenzione in fase esecutiva dovrà essere rivolta alla suscettibilità alla liquefazione in caso di sisma delle lenti sabbiose rilevate in questa sede; dovranno essere eseguite specifiche indagini per verificare in maniera accurata le caratteristiche fisiche di tali strati sabbiosi, per definirne con metodi diretti</p>
--	-------------------	--

		<p>l'effettiva suscettibilità di liquefazione.</p> <p>Qualora questa dovesse essere confermata dovranno essere adottati gli accorgimenti costruttivi necessari a scongiurare lesioni agli edifici riconducibili alla liquefazione dei terreni di sottofondazione in caso di sisma.</p> <p>Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta condizioni favorevoli all'edificabilità per cui <b>si dichiara la fattibilità dell'intervento di variante urbanistica in studio</b> alle condizioni sopra riportate.</p> <p>In linea generale, sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene che si potranno utilizzare fondazioni dirette superficiali, la cui scelta dovrà essere valutata in funzione delle opere che si intenderanno realizzare ed in relazione ai risultati di ulteriori indagini geognostiche che dovranno essere previste ed eseguite per ogni singolo intervento.</p>
--	--	--

5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	Non si segnalano interferenze o criticità
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità urbana e a tutti i servizi del capoluogo
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Non si segnalano criticità riguardo all'alimentazione idrica: il comparto verrà servito tramite una conduttura collegata in anello alla rete C.A. Dn 150 di via Serrasina ed alla condotta di via Stradello Arginetto. Riguardo al gas l'insediamento verrà alimentato ad anello dalle condotte di Via Serrasina e Via Stradello Arginetto; occorrerà un nuovo gruppo di riduzione gas da posizionare in accordo con il gestore del servizio. Occorrerà inoltre richiedere un nuovo punto di consegna di energia elettrica da cui alimentare la nuova realizzazione.
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere del capoluogo che convoglia a depuratore comunale di Limidi e che può sostenere il carico aggiuntivo. Il punto di recapito viene individuato nella fognatura nera di via Arginetto. Per le acque bianche il cavo recettore è il Cavo Scolmatore. Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Inoltre l'attuazione, come per tutta l'espansione urbana sul lato est del capoluogo, è subordinata alla realizzazione di un'ampia vasca di laminazione presso il cimitero e del nuovo collettore delle acque bianche fino alla vasca stessa. Si segnala tuttavia la necessità di prevedere un'area nei pressi o comunque vicino all'attuale impianto di sollevamento di via Arginetto, da destinare alla realizzazione di una struttura interrata per la raccolta delle prime acque scolmate ad al successivo invio all'impianto di depurazione.
11	<b>Mitigazioni</b>	Non si segnalano esigenze di mitigazione.

**Ambito di nuovo insediamento nel Capoluogo (variante n.4)**

1	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si colloca nella zona nord-ovest del capoluogo, in aderenza ad aree già urbanizzate. (ST. mq 87.000 circa)
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	Acquisizione di aree pubbliche per la realizzazione di una scuola materna, di dotazioni di verde anche a servizio delle aree edificate sull'altro lato di Via Gambisa e di lotti per edilizia residenziale sociale.
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	Si prospetta una densità edilizia territoriale massima pari a 0,20 mq/mq ) per una capacità insediativa di 17.400 mq (circa 139 alloggi), oltre alla scuola materna
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.
	<b>Sicurezza sismica</b>	Vedi l'elaborato: " <b>Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione</b> " I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con discrete caratteristiche di portanza. L'analisi dei dati esistenti per zone limitrofe a quella in esame ha messo in evidenza la possibile presenza di zone, seppur di estensione limitata e concentrate ad est del comparto, caratterizzate da terreni con valori di portanza scadenti, con resistenze medie degli strati superficiali inferiori rispetto a quelle misurate nelle prove eseguite in occasione della presente campagna d'indagine; infatti, le indagini eseguite hanno evidenziato l'esistenza nell'area di uno strato superficiale con spessore pari a circa 10 m costituito da una prevalenza di terreni coesivi argilloso-limosi, caratterizzato da valori dei parametri di resistenza geomeccanica da mediocri a discreti. In sede di POC o di PUA dovrà essere eseguita una indagine geognostica integrativa che verifichi la presenza o meno di livelli sabbiosi significativi potenzialmente liquefacibili, in questa sede riconosciuti sulla base di dati disponibili a profondità discrete e con esiguo spessore. Qualora venisse accertata la presenza di livelli sabbiosi, per queste aree in sede di POC o di PUA, ai sensi della DAL RER 112/2007, dovrà essere eseguito un approfondimento di III Livello. Per la restante area sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici in presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche. Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta condizioni favorevoli all'edificabilità, e per la quale <b>si dichiara la fattibilità della variante urbanistica in oggetto alle condizioni sopra riportate.</b> In linea generale, sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene che si potranno utilizzare fondazioni dirette superficiali, la cui scelta dovrà essere valutata sia in funzione delle opere che si intenderanno realizzare sia in relazione ai risultati di ulteriori indagini geognostiche che dovranno essere previste ed eseguite per ogni singolo intervento.
5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	Si segnala la presenza nell'ambito di quattro edifici tutelati come beni di interesse storico-testimoniale che dovranno essere conservati e salvaguardati insieme con le loro aree di pertinenza e alberature ornamentali di pertinenza.
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità urbana e a tutti i servizi del capoluogo
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Non si segnalano particolari criticità di approvvigionamento; la distribuzione dovrà essere assicurata dal prolungamento delle reti in progetto relative al comparto C1-2 di Via 1° Maggio. In fregio alla Via Corte e alla Via Gambisa

		sono presenti reti che dovranno essere sostituite con nuove condotte nel quadro delle opere di urbanizzazione
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere del capoluogo che convoglia a depuratore comunale di Limidi. Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Data la consistenza della capacità edificatoria si renderà necessario il potenziamento della fognatura nera posta a nord di via Elsa Morante e si ipotizza inoltre l'opportunità, da verificare, di un impianto di sollevamento Per le acque bianche, si veda alla scheda idraulica introdotta nella normativa. Il cavo recettore è lo Scolo Gambisa ed esistono attualmente limitazioni allo scarico (l'attuazione dovrà comunque rispettare il criterio di invarianza idraulica, come prescritto dal PSC). Il cavo recettore, in cui sono state rilevate elevate concentrazioni di metalli pesanti, potrebbe non prestarsi ad un intervento di allargamento della sezione in terra attuale. In sede attuazione potrà essere necessaria una laminazione delle acque bianche provenienti da questo comparto.
11	<b>Mitigazioni</b>	Stante la ridotta distanza tra i futuri nuovi insediamenti urbani e una attività di allevamento zootecnico l'attuazione del comparto dovrà avvenire solo in correlazione con la dismissione di tale allevamento. Non si segnalano ulteriori esigenze di mitigazione, salvo che in relazione al traffico sulla Via Corte che lambisce marginalmente l'ambito a sud.

<b>Ampliamento dell'area di pertinenza di un'attività produttiva speciale a Sozzigalli (variante n7)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si sviluppa a ovest del centro di Sozzigalli, a nord della S.P.n.1 Carpi-Ravarino (la ST. aumenta da mq. 8.700 a mq. 15.200 ).
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'amplimento di quest'area , che è attualmente un ambito per attività produttive coincidente con l'attività "Lavaspurgo snc", deriva da una contenuta ripermimentrazione dell'area verso nord finalizzata a comprendere l'effettiva pertinenza dello stabilimento e consentendo in questa maniera possibili ampliamenti dell'attività medesima.
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	L'attività comporta esclusivamente lo stoccaggio di rifiuti all'aperto o al coperto , con esclusione di lavorazioni produttive e di qualsiasi operazione di trattamento dei rifiuti.
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.
	<b>Sicurezza sismica</b>	Vedi l'elaborato: "Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione"
5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	L'ampliamento dell'ambito verso nord non interferisce con nessun tipo di vincolo di tutela; la parte a sud invece, già presente in PSC, ricade in minima parte all'interno delle fasce di attenzione degli elettrodotti (art. 3.4.1) e nell'ambito di tutela degli elementi della centuriazione (art. 2.2.8).
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità primaria e a i servizi di Sozzigalli.
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e</b>	L'ampliamento non comporta differenze rilevanti per quanto riguarda le problematiche di alimentazione idrica ed energetica

	elettricità)	
8	Rischio idraulico	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	Smaltimento reflui e depurazione	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere di Sozzigalli che convoglia a depuratore comunale posto a valle di Limidi e che può sostenere il carico aggiuntivo. Per le acque bianche l'attuazione dovrà rispettare il criterio di invarianza idraulica, come prescritto dal PSC. Il cavo recettore è lo scarico nel fosso stradale della SP 1 e poi nell'affluente del Cavo Pescarola.
11	Mitigazioni	L'impianto non deve costituire "impianto di smaltimento di rifiuti non pericolosi...." di cui all'Allegato IV punto 8 lettera r) del D.Lgs. n. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008. Lungo tutto il confine della zona con la zona agricola, una fascia della larghezza media di almeno m. 5,00 deve essere destinata alla formazione di una cortina alberata costituita da alberi ad alto fusto posti a distanza ravvicinata, nonché da essenze arbustive interposte

Ampliamento dell'ambito per nuovi insediamenti "C1-Corte" nel capoluogo (variante n.11)		
1	Note descrittive	L'ambito si colloca nella zona ovest del capoluogo, in aderenza ad aree già urbanizzate. (ST. mq 22.000 circa)
2	Motivazione urbanistico – progettuale	L'ampliamento dell'ambito urbanizzabile, a parità di capacità edificatoria, è finalizzato a poter distribuire l'edificazione con maggiore respiro e prevedendo tipologie più congruenti con il contesto urbano di Soliera
3	Stima del carico urbanistico	Il carico urbanistico resta invariato
4	Sicurezza idrogeologica	Vedi Relazione geotecnica.
	Sicurezza sismica	Vedi l'elaborato: " <b>Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione</b> " I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con discrete caratteristiche di portanza. L'analisi dei dati esistenti per zone limitrofe a quella in esame hanno confermato la situazione rilevata dall'indagine eseguita, evidenziando nel sottosuolo la presenza di terreni caratterizzati da valori di resistenza meccanica da discreti a buoni. Per quanto riguarda la pericolosità sismica locale, in sede di POC o di PUA sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, ma sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici, laddove ulteriori indagini geognostiche rilevino l'effettiva presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche. Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta condizioni favorevoli all'edificabilità, e per la quale <b>si dichiara la fattibilità della variante urbanistica in oggetto</b> alle condizioni sopra riportate. In linea generale, sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene che si potranno utilizzare fondazioni dirette superficiali, la cui scelta dovrà essere valutata

		sia in funzione delle opere che si intenderanno realizzare sia in relazione ai risultati di ulteriori indagini geognostiche che dovranno essere previste ed eseguite per ogni singolo intervento.
--	--	---

<b>5</b>	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	Non si segnalano interferenze
<b>6</b>	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità urbana e a tutti i servizi del capoluogo
<b>7</b>	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Non si segnalano particolari criticità di approvvigionamento;
<b>8</b>	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
<b>10</b>	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere del capoluogo che convoglia a depuratore comunale di Limidi. Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Per le acque bianche si veda alla scheda idraulica del comparto C1 introdotta nella normativa. Rispetto all'estensione attuale del comparto già in POC occorrerà tenere conto del probabile incremento delle superfici impermeabilizzare e conseguentemente delle acque bianche da smaltire; l'attuazione dovrà comunque rispettare il criterio di invarianza idraulica, come prescritto dal PSC.
<b>11</b>	<b>Mitigazioni</b>	Il cavo recettore che già presenta una limitazione allo scarico e in cui sono state rilevate elevate concentrazioni di metalli pesanti potrebbe non prestarsi ad un intervento di allargamento della sezione in terra attuale. In sede di attuazione potrà essere necessaria una laminazione delle acque bianche provenienti da questo comparto. Non si segnalano altre esigenze di mitigazione.

<b>Ampliamento dell'ambito specializzato per attività produttive a Sozzigalli (variante n12)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	Nuovo piccolo ambito specializzato per attività produttive ad espansione del P.I.P. contiguo. ST mq. 8.900
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'ampliamento è finalizzato a risolvere problemi di inadeguatezza delle reti di urbanizzazione e delle dotazioni che riguardano gli insediamenti produttivi di Via Caiumi e Via Silvio Pellico, insediamenti di realizzazione non recente e non frutto di un piano attuativo convenzionato; in particolare il sistema fognario non allacciato al depuratore e la dotazione di parcheggi e di verde. La nuova area è destinata a consentire la risoluzione di queste problematiche
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	La porzione effettivamente edificabile è di 4.300 mq; la porzione rimanente è costituita da dotazioni ecologiche (impianti del sistema fognario e fascia di verde alberato di filtro e mitigazione)
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.
	<b>Sicurezza sismica</b>	Vedi l'elaborato: "Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione"
5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	L'area lambisce sul perimetro sud ed ovest un elettrodotto. Non si segnalano ulteriori interferenze
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità primaria e a i servizi di Sozzigalli.
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Non si segnalano problemi per quanto riguarda la rete idrica mentre per la rete del gas si dovrà realizzare il collegamento ad anello delle reti in B.P. di via Caiumi e via Pellico.
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	Per le acque nere si prevede di utilizzare la fognatura mista di via Pellico. Per quanto riguarda la fognatura bianca dovrà essere realizzato un collegamento della fognatura del quartiere posto a est della via Caiumi realizzando un importante completamento del sistema fognario della zona. Attualmente lo scolo avviene in fosso privato e poi nell'affluente del Fosso Rondelli, il quale presenta limiti allo scarico essendo sottodimensionato e con presenza di tombamenti.
11	<b>Mitigazioni</b>	Il recapito delle portate di pioggia dovrà avvenire nel canale a servizio del comparto via Marco Polo tramite un fosso di scolo da acquisire in proprietà pubblica.

<b>Ampliamento dell'area di pertinenza dello stabilimento a rischio di incidente rilevante (variante n16)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	Ampliamento dell'ambito specializzato per attività produttive che comprende esclusivamente lo stabilimento Duna-Corradini di circa 23.000 mq
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'ampliamento ha lo scopo di ricomprendere nel perimetro dello stabilimento un'area attigua già acquisita dalla proprietà. In questa maniera inoltre l'area di potenziale danno risulta interamente ricompresa entro il

		perimetro dello stabilimento.
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	9.200 mq
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.
	<b>Sicurezza sismica</b>	<p>Vedi l'elaborato: <b>“Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione”</b></p> <p>I risultati delle prove eseguite hanno evidenziato una generale omogeneità in senso areale che verticale dei terreni presenti nel sottosuolo, sia dal punto di vista litostratigrafico che geotecnico, evidenziando la presenza di terreni con caratteristiche di portanza da mediocri a buone.</p> <p>Dall'analisi dei risultati delle prove penetrometriche è possibile affermare che il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato da una generale omogeneità litologica e geotecnica, con una prevalenza di litotipi argilloso-sabbiosi, continui per tutto lo spessore indagato; ad essi si intercalano rare e sottili lenti sabbiose. I valori della resistenza geomeccanica variano da mediocri a buoni. In fase di progettazione esecutiva sarà necessario prevedere un'attenta ed accurata indagine geognostica, finalizzata alla esatta definizione delle caratteristiche geomeccaniche del terreno in corrispondenza di ogni singolo intervento.</p> <p>Per quanto riguarda la pericolosità sismica locale, in sede di POC o di PUA sono ritenuti sufficienti approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, ma sono richiesti approfondimenti di III livello per la stima degli eventuali cedimenti post sismici, laddove ulteriori indagini geognostiche rilevino l'effettiva presenza di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche. Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche eseguite è possibile affermare che l'area presenta condizioni favorevoli all'edificabilità per cui si dichiara <b>la fattibilità dell'intervento di variante in progetto</b> alle condizioni sopra riportate. In linea generale, sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene che si potranno utilizzare fondazioni dirette superficiali, la cui scelta dovrà essere valutata in funzione delle opere che si intenderanno realizzare ed in relazione ai risultati di ulteriori indagini geognostiche che dovranno essere previste ed eseguite per ogni singolo intervento.</p>
5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	L'area è attraversata da elettrodotti. Ricade inoltre all'interno dell'ambito di tutela della centuriazione.
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una ottima accessibilità dalla provinciale Modena-Carpi
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	La fornitura di nuove utenze acqua o gas o il potenziamento di quelle in essere dovrà essere preventivamente verificata in base alla capacità delle reti esistenti.
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	La fognatura nera pubblica è assente. Si ipotizza che la ditta abbia una gestione privata degli scarichi in acque superficiali. Il recapito delle acque meteoriche avviene nel Canalazzo di Ganaceto.
11	<b>Mitigazioni</b>	Il recapito delle portate di pioggia dovrà avvenire nel canale a servizio del comparto via Marco Polo tramite un fosso di scolo da acquisire in proprietà pubblica.

<b>Ampliamento dell'ambito per nuovo insediamento residenziale a Sozzigalli (variante n.21)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si sviluppa a sud del centro di Sozzigalli, a ridosso del Centro civico (la ST. aumenta da mq. 20.816 a mq. 28.916 ).
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	L'urbanizzazione di quest'area si sviluppa in continuità con il tessuto già urbanizzato ed è finalizzata ad ampliare il nucleo centrale dei servizi pubblici, con l'obiettivo dichiarato di acquisire alla collettività l'area necessaria alla realizzazione della nuova scuola elementare e materna. L'ampliamento è finalizzato a consentire maggiore un assetto urbanistico più organico sia per gli edifici privati che per l'area pubblica .
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	E' prospettata una densità edilizia territoriale massima pari a 0,2 mq(mq per una capacità insediativa massima del comparto intero di 8.340 mq (circa 46 alloggi)
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Vedi Relazione geotecnica.
	<b>Sicurezza sismica</b>	Vedi l'elaborato: "Valutazione della pericolosità sismica locale e attestazione di idoneità all'edificazione"
5	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	L'ampliamento dell'ambito verso sud arriva in prossimità del corridoio infrastrutturale individuato dal PSC per l'eventuale realizzazione di una variante in nuova sede della S.P. 1 Carpi-Ravarino; il PUA dovrà assicurare il rispetto di condizioni di clima acustico per le residenze corrispondenti alle soglie della Classe III anche dopo la realizzazione dell'arteria; a questo fine va prescritta una distanza minima di m.60 dei nuovi edifici dall'asse del corridoio e un'adeguata modellazione morfologica del suolo a confine con il corridoio infrastrutturale
6	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità alla viabilità primaria e ai servizi di Sozzigalli.
7	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	Si prevede il potenziamento della rete di via Sabbioni (sia per la rete idrica che del gas). L'ampliamento non comporta differenze rilevanti per quanto riguarda le problematiche di alimentazione idrica ed energetica.
8	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.

Per quanto riguarda la Variante n. 16, riguardante il recepimento del Piano di Tutela degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, si allega (Allegato n. 9) l'elaborato "**Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (art. 5 L.R. 20/00) -Allegato - Elaborato Tecnico ERIR -S (parte 'strutturale')**", prodotto per il comune di Soliera dalla Provincia di Modena.

10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	L'ambito è allacciabile alla rete delle acque nere di Sozzigalli che convoglia a depuratore comunale posto a valle di Limidi. Preventivamente all'intervento, fino a che non sia realizzato il collettamento dei reflui al depuratore di Carpi, dovrà essere assicurato che la capacità di trattamento dell'impianto di Limidi sia adeguata al carico aggiuntivo previsto. Per le acque bianche l'attuazione dovrà rispettare il criterio di invarianza idraulica, come prescritto dal PSC, cosa che può ottenersi con manufatto di accumulo entro l'ambito stesso ovvero più a valle. Il cavo recettore in direzione nord è un fosso privato verso il confine sud dell'abitato che poi confluisce nel fosso stradale della SP n. 1 (oppure verso sud in direzione dello Scolo Sozzigalli). Esistono limiti allo scarico a tutela del reticolo di scolo privato prima dell'immissione nello Scolo Sozzigalli o nel fosso della strada provinciale, inoltre lo Scolo Sozzigalli scarica nel cavetto Preti che è
----	---	---

		invasato durante il periodo irriguo.
11	Mitigazioni	<p>Ai fini del rispetto della soglia sopraindicata di clima acustico sono da prevedersi mitigazioni (modellazioni morfologiche del suolo) sul lato sud.</p> <p>Il PUA dovrà verificare inoltre il tema dell'esposizione dei futuri residenti all'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico veicolare della nuova arteria individuando idonee opere di mitigazione.</p> <p>Per il recapito delle acque bianche nel fosso a servizio del comparto ARS2 si prevede l'acquisizione come suolo pubblico.</p>

<b>Ambito specializzato per attività produttive terziarie ex-Sicem – Appalto di Soliera (variante 2012)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si sviluppa in località Appalto di Soliera, in prossimità della SP431 e della SP12 (ST esistente da comparto urbanistico comunale 44.000 mq).
2	<b>Motivazione urbanistico – progettuale</b>	Trattasi di comparto in cui sono previsti interventi di riqualificazione e ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente già col POIC 2006 e modificati col POIC 2011, in questo ultimo l'area è all'ID73
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	E' prospettata una densità edilizia territoriale massima pari a 0,4 mq/mq e preesistente se superiore da destinarsi ad attività commerciali
4	<b>Classificazione commerciale</b>	Grande struttura di vendita non alimentare e alimentare e medie strutture non alimentari.
5	<b>Dati di natura urbanistica</b>	Il PSC approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.77 del 03/12/2003 e successive varianti identificano l'area come Ambito specializzato per attività produttive – comparto D1.6 per insediamenti commerciali. Sull'area è stato approvato un PUA con DCC n.40 del 22/04/2009. La Variante 2012 al PSC recepisce la modifica normativa introdotta dal POIC 2011 inerente la classificazione delle strutture di vendita ivi ammesse.
6	<b>Limiti quantitativi globali in mq di SV</b>	Intervento sostenibile entro il limite massimo di 10.000 mq di superficie di vendita
7	<b>SV massima ammissibile per grandi strutture</b>	5.000 mq di cui alimentare per max 1.500 mq (fino a 2.000 mq con trasferimento di una media struttura alimentare esistente nell'ambito, di almeno 500 mq di SV alimentare). Essendo la SV riservata al settore alimentare superiore al 3% di quella complessiva, la grande struttura di vendita, ai fini dell'applicazione degli standard urbanistici, si configura come una grande struttura alimentare. Dovranno pertanto essere rispettate le norme sui requisiti urbanistici, sulle dotazioni di parcheggi pertinenziali, sulle aree di scarico e carico delle merci e sull'accessibilità prescritte dalle normative vigenti in materia di grandi strutture di vendita alimentare
8	<b>SV massima ammissibile per medie strutture di vendita</b>	5.000 mq esclusivamente per generi non alimentari. L'aggregazione di dette medio – piccole strutture di vendita non deve configurarsi come un'unica struttura di vendita, pertanto gli esercizi non devono essere fisicamente accostati ma separati, ad esempio da corridoi o gallerie aperte (con più ingressi)
9	<b>Specifiche condizioni di accessibilità da rispettare</b>	Per migliorare ed incanalare i flussi del traffico motorizzato a favore della sicurezza della zona è stato previsto di sostituire l'incrocio esistente tra la S.P. 413, la S.P. 12 con una rotatoria, in cui si immettono la S.P. 413, la S.P. 12 e la corsia di uscita dal centro produttivo e commerciale, già realizzata sulla base di un accordo sottoscritto tra il comune e la proprietà dell'area in data 05.12.2006. E' previsto un percorso specifico per autocarri e tir, per la circolazione e le operazioni di carico e scarico delle merci.

		<p>L'influenza del flusso di traffico generato dall'insediamento commerciale risulterà meno impattante sulla Sp 413 in conseguenza della sostituzione degli incroci semaforizzati a favore della nuova rotonda. La capacità di strade a due corsie, una per direzione, è di 200 veq/h. Il numero di veicoli in transito nella S.P. 413 e S.P. 12 allo stato attuale è 1295 veq/h e 558 veq/h rispettivamente.</p> <p><i>Si segnala l'obbligo di una verifica in fase attuativa della dotazione di parcheggi e delle condizioni di accessibilità all'area in relazione alla proposta di modifica della grande struttura alimentare e non avvenuta con la Variante 2012 in recepimento di quanto programmato dal POIC 2011. Per verificare la ricaduta sulla viabilità provinciale, nel caso vi sia un aumento di traffico sostanziale da e per il comparto, rispetto a quanto già valutato, devono essere utilizzati dati aggiornati sulle previsioni di traffico. Si evidenzia inoltre l'obbligo di valutare un potenziamento del collegamento del comparto con il trasporto pubblico locale e dei collegamenti ciclo pedonali.</i></p>
10	<b>Mitigazioni e compensazioni ambientali - paesaggistiche</b>	<p>Con riferimento al PTCP 2009 si segnala che l'area è interessata da: Viabilità storica (art.44 A), Elementi e zone della centuriazione (art.41 B), prossimità con un Corridoio ecologico locale (art.29), grado di vulnerabilità dell'acquifero estremamente basso - Limite delle aree soggette a criticità idraulica (art.11). Gli strumenti urbanistici vigenti ed in particolare il PUA prevedono specifiche indicazioni in relazione ad energia e Fonti energetiche rinnovabili e rifiuti.</p> <p>Si devono definire in fase attuativa le misure di protezione e/o mitigazione necessarie ad assicurare la compatibilità dell'intervento con particolare attenzione al tema della criticità idraulica in relazione all'applicazione del principio di invarianza ed attenuazione idraulica e impermeabilizzazione dei suoli ed alla vulnerabilità degli acquiferi.</p> <p>Si devono definire inoltre le misure di mitigazione e compensazione a garanzia della compatibilità degli interventi dal punto di vista paesaggistico e ambientale con particolare riguardo all'interferenza con elementi e sistemi di tutela del PTCP.</p>
11	<b>Impatto acustico e atmosferico</b>	<p>Gli approfondimenti effettuati partendo dai flussi di traffico attualmente presenti sulla viabilità esistente, stimandone l'incremento generato dalla maggior attrattività della grande struttura di vendita prevista, dovranno essere considerati non solo per l'assetto viario, ma altresì per il loro impatto atmosferico e acustico.</p>
12	<b>Rischio idraulico</b>	<p>In fase attuativa si dovrà procedere alla verifica del calcolo delle portate di pioggia al fine di predisporre eventuali interventi mitigativi rivolti al mantenimento dell'invarianza idraulica.</p> <p>Nell'eventualità vengano previsti parcheggi interrati, in caso di presenza di falda sub affiorante, in fase attuativa devono essere adottate idonee misure mitigative che evitino il drenaggio in continuo delle acque di falda ed il conseguente allontanamento delle stesse attraverso il sistema di drenaggio urbano, secondo le direttive previste dal PTCP art. 77 comma 2 punto e.</p> <p>In fase attuativa si deve predisporre uno studio idrologico – idraulico e predisporre le eventuali misure di sicurezza necessarie.</p>
13	<b>Alimentazione idrica ed energetica</b>	<p>In fase attuativa si deve verificare la compatibilità degli allacciamenti d'utenza ed eventuale loro adeguamento a cura della proprietà.</p> <p>In fase attuativa si deve prestare particolare attenzione alla presenza delle reti in esercizio in gestione al Gruppo AIMAG presenti all'interno del comparto.</p>
14	<b>Servizio raccolta e trasporto rifiuti</b>	<p>In fase attuativa dovrà essere attentamente progettato e concordato con l'ente gestore il servizio di raccolta e trasporto rifiuti.</p>

## - Valutazioni Variante 2013 II°

Le valutazioni di sostenibilità sono articolate nei seguenti sistemi:

- consumo di suolo;
- valori paesaggistici, risorse naturali e storico-culturali;
- consumi idrici e lo smaltimento dei reflui;
- consumi energetici e emissioni in atmosfera;
- suolo e il sottosuolo;
- sistema della mobilità;
- inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico;
- Impatto sistema sociale;

### - *Impatto sul consumo di suolo*

La variante determina una riduzione del territorio urbanizzato e urbanizzabile per una superficie complessiva pari a 50.980 mq. Tale riduzione riguarda sia gli ambiti a destinazione residenziale che quelli a destinazione produttiva, come dettagliato nelle seguenti tabelle:

#### Ambiti a destinazione residenziale

modifica		st
2.2	Limidi Rettifica del perimetro di territorio urbanizzato	570
1.1	Soliera Eliminazione 'Ambito per nuovi insediamenti urbani' C2	-3.908
2.1	Soliera Previsione di 'Ambito per nuovi insediamenti C2.13'	2.273
<b>TOTALE</b>		<b>-1.065</b>

#### Ambiti a destinazione produttiva

modifica		Sf/St
1.3	Limidi Rettifica di 'Ambito specializzato per attività produttive'	-396
1.4	Limidi Riclassificazione di un'area da 'Ambito specializzato per attività produttive' a 'Territorio rurale'	-3.691
2.3	Soliera Nuovo ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1	12.821
1.2	Soliera Stralcio di una parte del comparto d'espansione per attività produttive n.10	-58.649
<b>TOTALE</b>		<b>-49.915</b>

L'impatto sul consumo di suolo della presente Variante è pertanto positivo.

### - *Impatto sui valori paesaggistici e sulle risorse naturali e storico-culturali*

Le varianti proposte non presentano interferenze negative con elementi di interesse naturalistico o di interesse storico-culturale individuati come meritevoli di tutela dal PTCP o dal PSC stesso.

In particolare:

- non sono presenti interferenze con aree tutelate o con singoli elementi di interesse vegetazionale tutelati;

- le modifiche sono coerenti con il disegno degli elementi e dei segni territoriali residui della centuriazione romana, in particolare rispetto ai contenuti dell'art 41 B ' Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione' delle Norme del PTCP, si rileva che le varianti che individuano destinazioni d'uso extra agricole comprese all'interno di Zone di tutela degli elementi della centuriazione sono:

- Var. 2.1 - Soliera, ampliamento di Ambito per nuovo insediamento urbano (residenziale) del capoluogo, con riclassificazione di un'area di ca. 2273 Mq e l'inserimento del comparto 13, soggetto a PUA.
- Var. 2.2 - Limidi, rettifica del limite di 'Ambito urbano consolidato' in via Torchio con riclassificazione di un'area di ca 570 mq
- Var. 2.3 - Soliera, individuazione di un 'Nuovo ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1 indicato come comparto 12 e soggetto a PUA.
- Var. 3.1 - Soliera, individuazione cartografica di un'area per 'Dotazioni ecologico-ambientali'.

Nessuna di queste varianti interessa elementi della centuriazione di cui all'Art. 41B, c. 2 lett. B. Infine si evidenzia che tutte le varianti prevedono un disegno coerente con la maglia centuriata (cui corrisponde peraltro sostanzialmente l'intera orditura dei centri abitati di Soliera, di Limidi e in generale del territorio agricolo) o con altri segni territoriali consolidati del territorio agricolo.

- Le Varianti 2.1, 2.2, 2.3 e 3.1, interessano 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. I relativi progetti, nelle successive fasi di attuazione, dovranno pertanto essere sottoposti a valutazione da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici, al fine di consentire la verifica preliminare della potenzialità archeologica.

- le modifiche non presentano interferenze dirette o indirette con strutture di interesse storico testimoniale individuate dal PTCP, ne con edifici di interesse storico-culturale o testimoniale. Fanno eccezione evidentemente le varianti dalla n° 4.1 alla n° 4.5, inerenti la modifica/stralcio di tutele apposte su fabbricati individuati dal PSC come di valore storico-culturale e testimoniale , che sono stati oggetto di appositi approfondimenti atti a verificarne l'effettivo valore.

Infine, in riferimento alla variante 3.2, inerente una nuova area per **Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale**, si prevede la realizzazione di un terrapieno con funzioni di parapalle e di mitigazione acustica, con altezza pari a 5 m. Esso sarà completamente inerbita e presenterà pertanto un aspetto coerente con il territorio agricolo. Risulta infine un intervento analogo alle opere marginali presenti lungo il fiume Secchia.

---

- *Impatto sui consumi idrici e smaltimento dei reflui*

La Variante determina un incremento trascurabile del dimensionamento residenziale, pari a 4 alloggi, mentre comporta una netta riduzione della capacità edificatoria per usi produttivi, per una Su complessiva pari a 21.192 mq. Non si rilevano pertanto interferenze significative in riferimento ai consumi idrici e alle reti smaltimento reflui.

Si sottolinea inoltre che:

- il Comune di Soliera non presenta particolari problematiche dal punto di vista dell'approvvigionamento e della distribuzione delle risorse idriche.
- la Variante recepisce il 'Progetto preliminare degli interventi di riequilibrio idraulico rete fognaria principale della zona ovest del capoluogo e relativo reticolo idrografico superficiale di recapito (scolo Gambisa) in relazione allo stato di fatto e alle previste espansioni urbanistiche', approvato con Del. G.C. n° 91 del 17/11/2011, atto a risolvere le criticità presenti nel quadrante ovest del capoluogo. A tale scopo viene individuata nella cartografia del PSC la vasca di laminazione prevista a nord del capoluogo (variante n° 3) e stralciata l'individuazione di tutela su un annesso agricolo privo di effettivo valore storico-testimoniale e ambientale, collocato lungo la direttrice del collettore previsto dal progetto, consentendone la realizzazione (variante n° 4.2).
- la Variante determina una riduzione del territorio urbanizzabile per complessivi 50.980 mq, riclassificando ampie aree destinate a usi produttivi e residenziali agli usi agricoli e limitando pertanto le possibili impermeabilizzazioni.

Pertanto la presente Variante determina complessivamente impatti positivi sul sistema di smaltimento delle acque bianche.

Non si determinano neanche criticità locali connesse alle varianti che determinano un incremento di carico urbanistico. Si evidenzia infatti che:

- la **variante 2.1 a Soliera**, che introduce l'Ambito per nuovi insediamenti C2' n°13, comporta un incremento pari a 796 mq di Su per 6 alloggi. La previsione è pertanto estremamente limitata e interessa inoltre un'area che sarà servita dal nuovo collettore delle acque bianche di connessione con lo scolo Gambisa; si vedano inoltre le prescrizioni delle Schede Valsat;
- la **variante 2.2 a Limidi**, determina un incremento di Su pari a 342 mq, per 3 alloggi. Pur determinando un ridotto incremento di Su, si rileva la necessità di subordinare l'edificabilità ad una preventiva valutazione della potenzialità della rete acquedottistica, in relazione al tipo di intervento previsto (e all'effettivo aggravio in termini di consumi idrici degli interventi), da prodursi di concerto con l'UT comunale in fase di presentazione del permesso di costruire. Le acque meteoriche dovranno essere gestite internamente alle aree private e/o eventualmente smaltite nella tombinatura dello scolo Torchio, in conformità alle disposizioni del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

- la variante 2.3 infine, che introduce il Nuovo ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1 n° 13 nell'area sud-est del capoluogo, per complessivi 12.821 mq di St, si colloca in un quadrante urbano in cui a seguito della variante n° 1.2 viene stralciata un'area produttiva di oltre 50.000 mq, con un bilancio nettamente positivo sotto il profilo dell'impatto sul sistema dei reflui.

In riferimento alla necessità di corredare la documentazione con uno studio idrologico – idraulico da sviluppare secondo i criteri definiti dal c. 6 dell'art. 11 del PTCP, si rileva come il Comune di Soliera abbia già proceduto negli anni 2009 e 2011 a produrre studi idraulici in relazione al possibile scioglimento dell'argine del Secchia, con riferimento al capoluogo, e alle frazioni di Limidi e Sozzigalli, che vengono allegati al presente Quadro Conoscitivo.

Si ritiene peraltro indispensabile rinviare la redazione di tale studio alla prossima redazione del PSC, nel quale potrà essere inquadrato in un più complessivo progetto di piano e in una esaustiva e complessiva indagine dello stato di fatto del territorio comunale.

Si definiscono infine le seguenti prescrizioni generali:

- le infrastrutturazioni dovranno consentire il mantenimento di eventuali esistenti diritti in materia di acque;
- nel caso i corsi d'acqua riceventi le acque bianche fossero di gestione del Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale, sarà necessaria attivare la procedura finalizzata al rilascio della concessione amministrativa, ai sensi del RD 368-1904.

- *Impatto sui consumi energetici e emissioni in atmosfera*

In riferimento alle modifiche apportate dalla presente Variante non si rilevano possibili interferenze in termini di consumi energetici e emissioni in atmosfera.

Si rileva in particolare che l'incremento di n° 4 alloggi complessivo non risulta apprezzabile, e che, viceversa, la riduzione della Su per attività produttive, per un valore pari a 21.192 mq, risulta rilevante.

Si sottolinea infine che la previsione del nuovo 'Ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1, n° 12, essendo funzionale alla ricollocazione presso la sua sede principale di un'azienda insediata a Ganaceto, determinerà una riduzione dei transiti sulla rete della viabilità via Morello di Mezzo e conseguentemente una riduzione delle emissioni in atmosfera.

In riferimento infine alla modifica 2.2 a Limidi, che determina un incremento di Su pari a 342 mq, per 3 alloggi, l'edificabilità è subordinata a una preventiva valutazione della potenzialità della rete gas metano, in relazione al tipo di intervento previsto, da prodursi di concerto con l'UTC, in fase di presentazione del permesso di costruire.

- *Impatto sul suolo e il sottosuolo*

Gli ambiti per nuovi insediamenti residenziali/produttivi, introdotti dalla presente variante interessano aree attualmente destinate a ordinario uso agricolo.

Fra le modifiche oggetto della presente Variante, si rileva che la n° 2.3, che introduce il nuovo 'Ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1, n° 12, è collocata all'interno di aree individuate dal PSC, tav 2.4, come aree da sottoporre a "tutela dei corpi idrici sotterranei", di cui all'art. 2.2.4 del RUE (non individuate dal PTCP).

L'attuazione delle previsioni dovrà pertanto rispettare le prescrizioni di cui all'art. 2.2.4 del RUE, che limitano la possibilità di inserimento di attività a rischio di inquinamento della falda e che prescrivono determinate soluzioni tecniche per la realizzazione di alcune tipologie di interventi (parcheggi, condotte interrate, ecc.).

Per quanto concerne la modifica n° 3.1, che individua una nuova vasca di laminazione quale 'Dotazione ecologico-ambientale', poichè la vasca è destinata ad ospitare acque bianche (che saranno convogliate da nuovi collettori in progetto lungo via 1° maggio), non si determinano problematiche in ordine al possibile inquinamento da acque reflue.

Per quanto concerne infine la nuova area per 'Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale', si rileva la compatibilità complessiva con lo stato dei luoghi. L'attività prevista, il poligono di tiro, presenta però potenziale impatto negativo sul sistema suolo e sottosuolo, con riferimento alla possibile dispersione di inquinanti dovuto al munizionamento. In fase di convenzionamento e d'attuazione, dovranno pertanto confermarsi i provvedimenti di cui alla perizia balistica allegata (cfr. allegato 2), consistenti nella bonifica periodica del terreno da parte di ditte specializzate o altri provvedimenti similari.

In generale le trasformazioni urbanistiche proposte risultano compatibili con lo stato dei luoghi, per ulteriori approfondimenti si vedano le relazioni geologico-geotecniche e sismiche.

- *Impatto sulla sistema della mobilità*

Le modifiche che presentano possibili interferenze sul sistema della mobilità sono:

- Variante n° 1.1, stralcio 'Ambito per nuovi insediamenti urbani' C2 sito a nord del capoluogo. La modifica è subordinata all'istituzione di idonea servitù di passaggio, finalizzata a garantire il collegamento ciclo pedonale fra le aree a 'Verde pubblico e attrezzature sportive' in previsione a est e a ovest dell'area. Tale servitù dovrà essere ragionevolmente istituita entro la fase di deposito della presente Variante e dovrà interessare una fascia di larghezza minima pari a 2,50 m a ridosso del confine nord del comparto. La modifica pertanto garantisce la continuità dei percorsi pedonali.

- Variante n° 1.2, stralcio della parte orientale del comparto d'espansione per attività produttive n.10 nella zona sud-est del capoluogo, e della viabilità in previsione all'interno dell'area oggetto di stralcio (che sarà oggetto di successiva variante al RUE-POC). Tale viabilità, individuata nella cartografia di RUE-POC, tav 1.3, si allaccia a via Arrigo Boito tramite rotatoria, proseguendo prima con andamento est-ovest e poi nord-sud, per collegarsi con la viabilità presente e prevista a nord dell'ambito. Essa riveste funzione di distribuzione interna all'ambito e di drenaggio del traffico verso nord. La variante per contro non prevede lo stralcio della viabilità prevista dal RUE-POC al margine occidentale dell'ambito, che potrà svolgere i compiti sia di distribuzione dell'ambito garantendo la chiusura di un nuovo asse di collegamento nord-sud del capoluogo.

- Variante n° 2.1, previsione di 'Ambito per nuovi insediamenti C2.13' n° 13 nella zona ovest del capoluogo. La modifica prevede un limitato incremento di alloggi, pari a 6. La modifica prevede specifiche prescrizioni in ordine alla realizzazione di un collegamento carrabile e ciclopedonale fra l'area e via 1° Maggio, atto a garantire un accesso alternativo rispetto a via Donatori di Sangue, su cui prospetta l'asilo nido. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla regolamentazione del traffico in fase di cantierizzazione.

- Variante n° 2.2, Rettifica del perimetro di territorio urbanizzato a Limidi. La modifica comporta un limitatissimo incremento di Su, per un totale di 3 alloggi, tale da non determinare interferenze con il sistema della mobilità.

- Variante n° 2.3, previsione di un 'Nuovo ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1 n° 12 nella zona sud-est del capoluogo. L'area si attesta su via Morello di Mezzo, nella sua parte più meridionale, in posizione tale da risultare facilmente raggiungibile dalla strada nazionale per Carpi. La strada in oggetto presenta ampia sezione, adatta al traffico pesante, e capace di supportare il limitato incremento di traffico derivante dal nuovo insediamento produttivo.

- Variante n° 3.2, previsione di un'area per 'Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale'. L'area sarà accessibile unicamente da via Ponterotto, strada comunale di servizio al territorio rurale, che presenta scarso traffico e sezione ridotta, ma idonea a supportare i flussi di traffico indotti dalla nuova attività. L'area d'intervento sarà collegata a tale strada mediante un collegamento viario dedicato, di lunghezza pari a ca. 200 m, da realizzare in terreni agricoli.

In generale infine si rileva che le nuove previsioni non determinano problematiche in relazione alla possibile presenza e interferenze di flussi di traffico di diversa tipologia produttiva/residenziale.

La presente Variante non comprende pertanto modifiche che determinano interferenze significative con il sistema della viabilità.

- *Sostenibilità rispetto all'inquinamento acustico, atmosferico ed elettromagnetico*

Non si rilevano interferenze significative in riferimento agli impatti acustici.

L 'Ambito per nuovi insediamenti C2" n° 13 di cui alla variante 2.1, comporta un esiguo incremento del carico urbanistico, pari a 6 alloggi, che si ritengono compatibili con la presenza dell'asilo. Inoltre si prevede un accesso distinto all'area direttamente da via 1° maggio e che interesserà marginalmente l'asilo. In fase attuativa dovranno comunque essere considerati i possibili impatti sulla struttura pubblica con particolare riferimento alla fase di cantierizzazione.

Le modifiche che comportano nuove superfici ad uso residenziale si collocano in aree già destinate a residenza e prive di fonti di inquinamento acustico. La variante n° 2.3, che introduce l' 'Ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie' D3.1 n° 12, interessa un'area già limitrofa ad aree produttive e ad assi viari già interessati dal transito dei mezzi pesanti, collocandosi in posizione distante da insediamenti residenziali. Analogo discorso può farsi per l'inquinamento atmosferico ed elettromagnetico.

In riferimento agli impatti acustici, si rileva che per l'area destinata ad 'Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale', destinata ad ospitare un poligono di tiro, collocata in pieno territorio agricolo, ad una distanza di ca. 135-250 m dalle abitazioni più vicine, si prevede la realizzazione di un terrapieno di contenimento che fungerà da barriera, apportando una attenuazione dei livelli acustici presso i ricettori (cfr. allegati 1 e 2). Tale intervento consentirà di rispettare il rispetto del livello assoluto di immissione diurno e del livello differenziale.

In fase di convenzionamento e di attuazione occorrerà garantire il rispetto di quanto previsto nelle relazioni balistiche e di valutazione di impatto acustico allegate.

- *Impatto sul sistema sociale*

Non si rilevano impatti negativi sul sistema sociale, viceversa la presente variante contiene diverse modifiche che presentano un impatto positivo sulla compagine sociale.

Si tratta in particolare delle modifiche n° 3 e 4.2, funzionali a consentire la realizzazione del nuovo collettore delle acque bianche nel settore nord-orientale del capoluogo, destinato a risolvere le criticità idrauliche attualmente presenti.

Tale progetto di rilevante interesse pubblico, presenta alcuni elementi di attenzione in riferimento alla necessità di garantire gli adeguati interventi di manutenzione.

In particolare il progetto dovrà essere sviluppato con idonei accorgimenti atti ad evitare la proliferazione e diffusione di insetti o animali nocivi e/o ristagni d'acqua.

Inoltre dovrà essere garantita la piena funzionalità dell'opera prevedendo interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, con adeguata periodicità, da definirsi tramite apposita documentazione tecnica in fase di progettazione delle opere di urbanizzazione.

Anche la modifica n° 2.3, consentendo la ricollocazione di stabilimenti della stessa ditta in posizione limitrofa, comporta un impatto sociale positivo, riducendo la movimentazione dei mezzi fra le due sedi.

#### - **Conclusioni e sintesi non tecnica**

A seguito delle analisi e valutazioni della presente VALSAT-VAS, emerge che:

- Le modifiche apportate dalla presente Variante, non presentano, né singolarmente, né nel loro complesso, ricadute significative in termini di interferenze con gli aspetti ambientali. Si rileva infatti che:
  - Le modifiche determinano una riduzione del consumo di suolo;
  - Le modifiche non interessano elementi di valore paesaggistico, ambientale o storico – culturale;
  - Le modifiche non determinano criticità in ordine ai consumi idrici e lo smaltimento dei reflui;
  - Le modifiche non determinano criticità in ordine ai consumi energetici e emissioni in atmosfera;
  - Le modifiche determinano interferenze limitate con il suolo e il sottosuolo. Nel caso della variante 3.2, che presenta potenziali fonti di inquinamento, gli interventi dovranno attuarsi nel rispetto dei provvedimenti previsti nella relazione balistica allegata;
  - Le modifiche non determinano ricadute significative sul sistema della mobilità;
  - Le modifiche determinano ricadute limitate in ordine all'inquinamento acustico. Nel caso della variante 3.2, che presenta potenziali fonti di impatto acustico, gli interventi dovranno attuarsi nel rispetto dei provvedimenti previsti nella relazione balistica allegata;
  - Le modifiche non determinano criticità in ordine all'inquinamento atmosferico ed elettromagnetico;
  - Le modifiche presentano impatti positivi sulla compagine sociale;
- Le modifiche apportate dalla Variante 2013 II° risultano coerenti con la pianificazione sovraordinata, ed in particolare con il sistema dei vincoli del PTCP MO vigente. Riguardo alcuni aspetti (rif. Art. 11-13C, 77, 83-84-87 del PTCP 2009), l'adeguamento del PTCP potrà essere compiuto unicamente in sede di predisposizione dei nuovi strumenti urbanistici comunali.

- **Schede di VALSAT**

Di seguito si riportano le schede di Valsat per le due nuove previsioni introdotte dalla presente Variante.

<b>Ambito per nuovi insediamenti C2 n° 13 a Soliera (variante n.2.1)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	L'ambito si sviluppa a ovest del capoluogo, in posizione centrale, presso l'intersezione fra via 1° maggio e via Mascagni, a ridosso dell'asilo nido (ST. mq. 2.273).
2	<b>Motivazione urbanistico progettuale</b>	Trattasi di area interclusa fra un tessuto urbano residenziale consolidato e l'area a servizi dell'asilo nido, già edificata, per la quale pertanto era già in qualche modo prefigurata una eventuale futura trasformazione urbanistica. La modifica concorre a dare compimento allo sviluppo urbanistico della zona, eliminando un'area interclusa e consentendo la realizzazione di una viabilità e di un percorso ciclopedonale che ragionevolmente concorreranno alla soluzione di buona parte dei problemi di circolazione viaria della zona (connessi alla presenza dell'asilo nido) e comporteranno un miglioramento della rete ciclabile, consentendo una maggiore qualificazione del contesto circostante. L'area risulterà inoltre ben servita a livello di dotazioni territoriali e attrezzature a servizio, a partire dall'asilo nido medesimo.
3	<b>Stima del carico urbanistico</b>	Si prevede un indice pari a 0,35 mq/mq, che garantisce una densità coerente con le caratteristiche dell'intorno, per una capacità insediativa di 796 mq di Su a destinazione residenziale (circa 6 alloggi).
4	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Si veda relazione geologica-geotecnica e sismica
5	<b>Sicurezza sismica</b>	Si veda relazione geologica-geotecnica e sismica
6	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	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. Non sono presenti altre interferenze con vincoli di tutela e altre criticità ambientali
7	<b>Accessibilità</b>	Dovrà prevedersi la realizzazione di un collegamento carrabile e ciclopedonale con via 1° maggio indipendente da via Donatori di Sangue.
8	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	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. Dovrà essere previsto il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/trigenerazione in quantità tale da soddisfare almeno il 30% del fabbisogno di energia per il riscaldamento, l'acqua calda

		<p>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	<b>Rischio idraulico</b>	<p>L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente.</p> <p>L'attuazione degli interventi dovrà garantire il rispetto della invarianza idraulica, anche valutando la connessione dell'ambito con la prevista vasca di laminazione posta a nord dell'area, previo parere degli enti competenti.</p>
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	<p>Non sono rilevate criticità in relazione alle fogne nere.</p> <p>L'attuazione degli interventi è subordinata 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>Il nuovo apporto di acque meteoriche generato dall'impermeabilizzazione dei suoli, dovrà essere gestito all'interno dell'area oggetto di trasformazione. Solo una quota estremamente limitata potrà essere scaricata in pubblica fognatura (fatta salva la possibilità di allacciarsi ai nuovi collettori previsti nell'ambito del 'Progetto preliminare degli interventi di riequilibrio idraulico rete fognaria principale della zona ovest del capoluogo e relativo reticolo idrografico superficiale di recapito (scolo Gambisa) in relazione allo stato di fatto e alle previste espansioni urbanistiche'.</p>
11	<b>Aspetti acustici</b>	<p>L'area è compresa dalla Zac in classe II di progetto 'Aree di progetto prevalentemente residenziali'. La parte prossima a via 1° Maggio è inoltre inclusa nella fascia di pertinenza di 'Strada di tipo D fascia infrastrutturale'.</p>
44 12	<b>Mitigazioni</b>	<p>Realizzazione di piantagioni verdi atte a realizzare un netto margine urbano verso l'area agricola posta a ovest.</p> <p>Realizzazione di interventi di mitigazione verso l'asilo in relazione ai temi della mobilità e del paesaggio.</p> <p>Considerazioni su clima acustico in relazione in particolare alla fase di cantiere.</p>

<b>Ambito specializzato per attività produttive prevalentemente secondarie D3.1, n° 12 a Soliera (variante n.2.3)</b>		
1	<b>Note descrittive</b>	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	<b>Motivazione urbanistico progettuale</b>	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	<b>Stima del carico urbanistico</b>	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	<b>Sicurezza idrogeologica</b>	Si veda relazione geologica-geotecnica e sismica
5	<b>Sicurezza sismica</b>	Si veda relazione geologica-geotecnica e sismica
6	<b>Interferenze con vincoli di tutela o altre criticità ambientali</b>	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.
7	<b>Accessibilità</b>	L'ambito presenta una buona accessibilità da via Morello di Mezzo.
8	<b>Alimentazione idrica ed energetica (gas e elettricità)</b>	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 energetica ai sensi dell'art. 87.1 c. 2 delle Norme del PTCP. 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'art. 83 del PTCP. Dovranno inoltre verificarsi gli impatti energetici e i possibili interventi di riqualificazione energetica ai sensi dell'art. 84 del PTCP. 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.
9	<b>Rischio idraulico</b>	L'ambito ricade in classe A3 pertanto va rispettato e applicato quanto prescritto dall'art. 11 del PTCP vigente. 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.
10	<b>Smaltimento reflui e depurazione</b>	<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.</p> <p>Le acque nere con caratteristiche quali-quantitative assimilabili a quelle residenziali andranno recapitate alla rete presente in via Vivaldi.</p>
11	<b>Aspetti acustici</b>	L'area è compresa dalla Zac in classe IV di progetto 'Aree di progetto ad intensa attività umana'.
<del>11</del> 12	<b>Mitigazioni</b>	Realizzazione di piantagioni verdi atte a mitigare l'insediamento verso il limitrofo territorio rurale.

**Allegato 1: Valutazione di impatto acustico ‘ Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale’.**

# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO (VPIA)

Ai sensi dell'art.8 comma 2 della L.447/95



Realizzazione di un Campo di Tiro a Soliera (MO)



Richiedente Emilia Historica

Personale competente che ha effettuato l'indagine fonometrica:

Dott.ssa Fabrizia De Ruvo

Personale competente che proceduto alla stesura del rapporto di valutazione:

Dott.ssa Fabrizia De Ruvo

Data 26 settembre 2013

Firma

  
Stampa circolare: TECNICO COMPETENTE IN INDAGINE FONOMETRICA • CAPOFILA FABRIZIA DE RUVO • STUDIO AMBIENTALE • TECNICA IN FISICA



## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DEFINIZIONI TECNICHE.....	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	9
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	10
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE.....	13
6.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE.....	15
6.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE .....	16
6.3 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE .....	17
7. INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI .....	18
8. I RILIEVI FONOMETRICI.....	21
8.1 METODOLOGIA SEGUITA.....	22
8.2 OSSERVAZIONI.....	26
8.3 MISURE IN AMBIENTE ABITATIVO .....	28
9. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	29
9.1 I DESCRITTORI ACUSTICI .....	30
9.2 INCERTEZZA DEI VALORI MISURATI.....	33
10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE.....	34
ALLEGATI TECNICI.....	35



## 1. PREMESSA

La Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (VPIA) è un documento tecnico che viene redatto in fase di progettazione dell'opera ovvero durante l'iter amministrativo di concessione o autorizzazione, contenente tutti gli elementi necessari per prevedere nel modo più accurato possibile gli effetti acustici derivanti dalla realizzazione di quanto in progetto e dal suo esercizio.

Nel presente caso, sulla base della richiesta inoltrata dall'Associazione denominata Emilia Historica con sede a Modena in via Gandhi, 9 nella persona del suo Presidente Ferrai Gianluca, la sottoscritta Dott. ssa Fabrizia De Ruvo, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Legge 26 ottobre 1995 n°447, con la presente relazione procede ad eseguire le verifiche richieste dalla Normativa vigente in materia di acustica in merito a quanto segue:

- valutazione previsionale di impatto acustico relativamente al campo di tiro che verrà realizzato nel Comune di Soliera (MO).



## 2. Definizioni TECNICHE

### Inquinamento acustico

Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle altre attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

### Ambiente abitativo

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane; vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa propria.

### Ambiente di lavoro

E' un ambiente confinato in cui operano uno o più lavoratori subordinati, alle dipendenze sotto l'altrui direzione, anche al solo scopo di apprendere un'arte, un mestiere od una professione.

Sono equiparati a lavoratori subordinati i soci di enti cooperativi, anche di fatto, e gli allievi di istituti di istruzione o laboratori-scuola.

### Rumore

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

### Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina, impianto o essere vivente, atto a produrre emissioni sonore.



### Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

### Tempo a lungo termine (TL)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

### Tempo di riferimento (TR)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.

### Tempo di osservazione (To)

E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

### Tempo di misura (TM)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

### Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A" LAS, LAF, LAI

Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".



### Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax

Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo

"slow", "fast", "impulse".

### Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

Valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0$  20 Pa è la pressione sonora di riferimento.

### Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LA,qTL)

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeqTL) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione

sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,Ti})} \right]$$

Essendo N i tempi di riferimento considerati.



b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq, TM})_i} \right]$$

Dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell'  $i$ -esimo TR.

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

### Livello sonoro di un singolo evento ( $L_{AE,SEL}$ )

E' dato dalla formula

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right]$$

Dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

$t_0$  è la durata di riferimento (1 s)

### Livello di rumore ambientale (LA)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR



## Livello di rumore residuo (LR)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

## Livello differenziale di rumore (LD)

Differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

## Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

## Fattore correttivo (Ki)

E' la correzione in dBA introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

## Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h, il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$ , deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti, il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dBA.

## Livello di rumore corretto (LC)

E' definito dalla relazione  $LC = LA + KI + KT + KB$



### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Con riguardo all'acustica ambientale, la normativa tecnica di riferimento, nazionale ed internazionale, è particolarmente copiosa. Non si riprodurrà in questa sede una rassegna completa della stessa, limitandosi invece a richiamare il principale riferimento costituito dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447, *Legge quadro sull'inquinamento acustico* e dal corpus dei suoi decreti attuativi.

La legge 447/95 è rivolta alla tutela della comunità nei confronti dell'inquinamento acustico generato principalmente da attività produttive o da infrastrutture per il trasporto.

Il più importante decreto attuativo della Legge Quadro è rappresentato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", (G.U. n.280, 01/12/1997).

In attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a, della citata Legge n. 447/95, il DPCM 14/11/97 fissa i valori limite di emissione e di immissione (assoluti e differenziali), nonché i valori di attenzione e di qualità (art.1, comma1). I suddetti valori (art.1, comma2) si riferiscono alle classi di destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera a della legge 447/95. Le stesse classi sono descritte nella tabella A del DPCM 14/11/97. Il valore limite di emissione ed assoluti di immissione, così come i valori di attenzione e di qualità, sono resi vigenti dal piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, ovvero sia vanno applicati alle diverse aree del territorio comunale soltanto dopo la "zonizzazione" del territorio e della sua formale approvazione da parte del comune. I livelli differenziali di immissione sono definiti all'art.2, comma3, lettera b della Legge 447/95 e sono meglio precisati all'art.4 del DPCM 14/11/97 come di seguito sintetizzato. Il criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi e si riferisce alla differenza del livello di rumore ambientale (complessivo) ed il livello del rumore residuo (presente durante la disattivazione della specifica sorgente sonora in esame). Altro fondamentale riferimento normativo è costituito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" (G.U. n. 76, 01/024/1998), che descrive le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, nonché le caratteristiche degli strumenti di misura, e che prevede, tra le altre cose, l'applicazione dei termini correttivi.



#### **4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

L'analisi del caso in esame prevede una serie di rilevazioni acustiche preliminari finalizzate alla verifica del clima acustico attuale ed una valutazione di impatto acustico dovuto all'allestimento di un campo di tiro suddiviso in alcuni stand per l'esercizio del Tiro Tattico Difensivo, Tiro al piattello (o Tiro a Volo), Tiro dinamico e Tiro accademico (o lento e mirato).

L'attività si svolgerà nel solo periodo diurno nelle giornate di giovedì (variabile), sabato e domenica indicativamente dalle ore 08.00 ÷ 13.00, 14.00 ÷ 18.00 con possibile estensione dell'orario fino alle 22.00 per ovvie ragioni tecniche, ovvero la possibilità di operare in condizioni di oscurità necessarie per la buona esecuzione di alcune esercitazioni pratiche.

## 5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto oggetto della presente indagine si sviluppa su parte del terreno identificato nel Catasto Fabbricati del Comune di Soliera (MO) al foglio 38 particella 104 (v. figura 1 ed allegato 2 a fine documento).

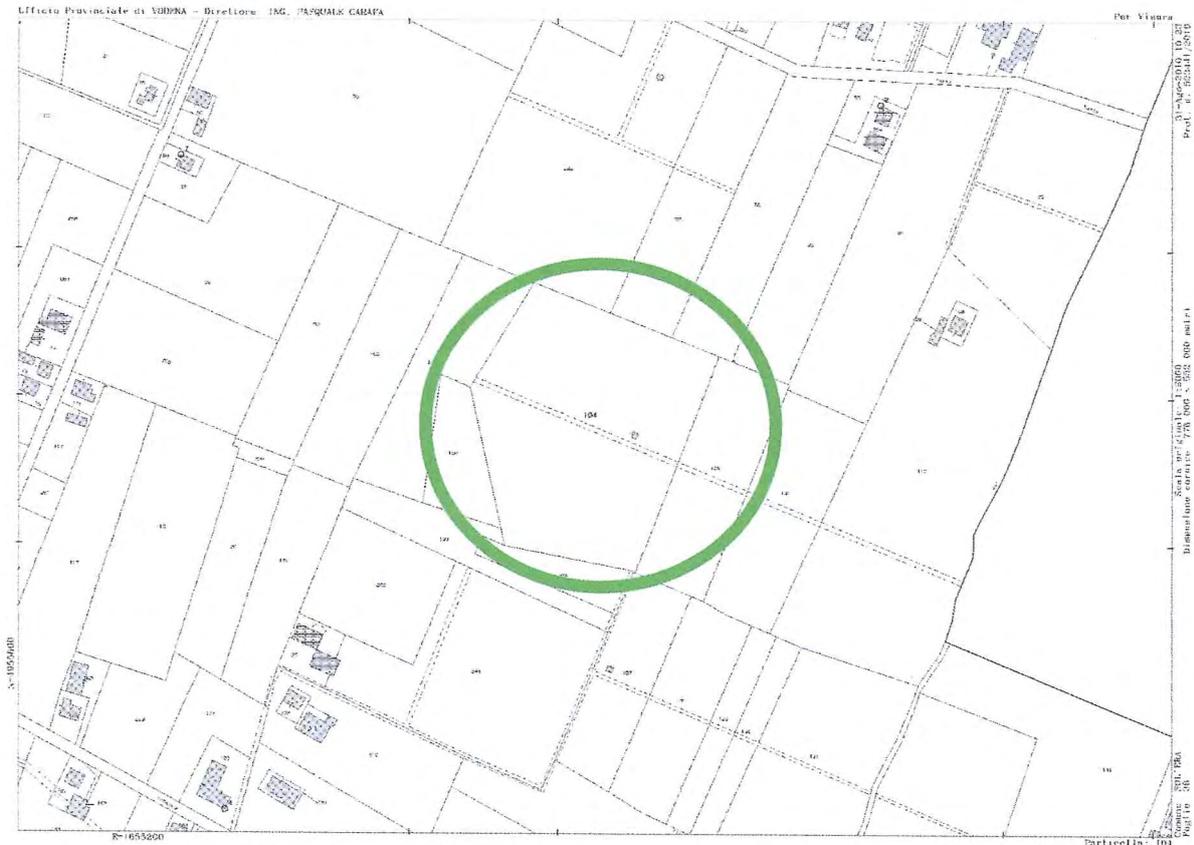


Fig. 1 - Estratto di mappa catastale del Comune di Soliera (MO) ed individuazione della porzione di terreno che in parte verrà interessata dal progetto oggetto d'indagine (v. cerchio verde).

Trattandosi però di una porzione di terreno eccessivamente estesa (v. figura 2), solamente una parte verrà destinata al progetto, ovvero una superficie di mq 8.900 .ca come evidenziata in figura 3.



Fig. 2 - evidenziazione del terreno nella sua totalità mq 20.000 .ca (v. linea fucsia)



Fig. 3 - identificazione della porzione di terreno destinata a Campo di Tiro (v. linea tratteggiata rossa)



## 6. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE

I valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno dipendono dalla classificazione acustica del territorio, che è di competenza dei comuni e che prevede l'istituzione di 6 zone, da quelle particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico, ecc.) fino a quelle esclusivamente industriali, con livelli di rumore ammessi via via crescenti.

Si riporta di seguito la descrizione delle 6 classi di destinazione d'uso del territorio definite dal DPCM 14/11/1997.

TABELLA A Classi di destinazione d'uso del territorio - D.P.C.M. 14/11/1997	
CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	
CLASSE III - aree di tipo misto: prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	



La Legge n°447 del 1995 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico) definisce le competenze degli Enti ai vari livelli ed in particolare all'art. 6 comma 1 lett. a) la responsabilità da parte dei Comuni di dotarsi del piano di classificazione acustica, da attuarsi però in base a specifici criteri definiti con apposita Legge Regionale, art. 4 comma 1 lett. a) ed f).

La regione Emilia Romagna con la Legge Regionale n°15 del 09/05/2001 ha emanato il provvedimento richiesto rimandando però l'individuazione dei criteri tecnici ad una apposita direttiva da pubblicarsi sul "Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna", entro 60 gg. dall'entrata in vigore della legge (art. 2 comma 3 L.R. 15/2001).

La direttiva è stata emanata con Delibera di Giunta Regionale n. 2053/2001 del 09/10/2001; entro 14 mesi dalla pubblicazione della stessa sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna, i Comuni dovranno effettuare la classificazione acustica definitiva. Quindi, essendo stato adottato un piano di classificazione Acustica del territorio comunale di Soliera (MO) (Zonizzazione) secondo le classi previste dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95 e norme discendenti, si riporta di seguito la tavola relativa alla zona occupata dal progetto oggetto di indagine della presente valutazione previsionale di impatto acustico:

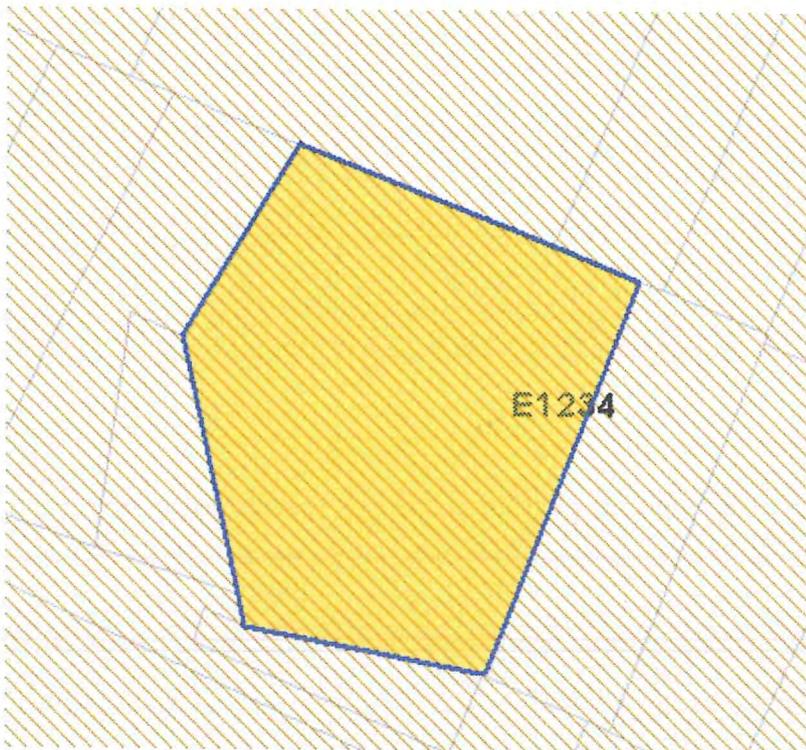


Fig. 4 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Soliera (MO)



Risulta quindi opportuno tenere in considerazione i limiti acustici riportati in tabella, considerando che l'area oggetto di indagine ricade in **CLASSE III** - aree di tipo misto ovvero le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Analoga classificazione anche per le aree occupate dai ricettori sensibili presi in esame.

### 6.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE

I valori limite di emissione, definiti dall'art.2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n.447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art.2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n.447, sono quelli indicati nella **TABELLA B** allegata al presente decreto e si applicano a tutte le aree del territorio a esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili, di cui all'art. 2, comma 1 lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n.447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

<b>TABELLA B - valori limite di emissione (Leq in dBA)</b>		<b>DIURNO (6.00 - 22.00)</b>	<b>NOTTURNO (22.00 - 6.00)</b>
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>Classe III</b>	<b>Aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	65	65



## 6.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

I valori limite assoluti di immissione come definiti dall'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n.447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella **TABELLA C** allegata al presente decreto.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n.447, i limiti di cui alla tabella C, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

<b>TABELLA C - valori limite assoluti di immissione (Leq in dBA)</b>		<b>DIURNO (6.00 - 22.00)</b>	<b>NOTTURNO (22.00 - 6.00)</b>
<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette	50	40
<b>Classe II</b>	Aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto	60	50
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana	65	55
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70



### **6.3 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE**

I valori limite differenziali di immissione, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n.447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A allegata al presente decreto.

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; a servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

## 7. INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

Dal sopralluogo effettuato presso l'area oggetto di studio, sono stati identificati i ricettori ritenuti più significativi ai fini della presente valutazione, in termini di potenziale impatto futuro indotto dall'intervento di progetto (v. figura e foto seguenti).



Fig.5 - individuazione dei ricettori potenzialmente impattati (v. cerchi rossi)

N.B. Le abitazioni evidenziate in giallo sono attualmente disabitate.



Foto 1 - ricettore sensibile 1



Foto 2 - ricettore sensibile 2



Foto 3 - ricettore sensibile 3



Foto 4 - ricettore sensibile 4



Foto 5 - ricettore sensibile 5



## 8 . I RILIEVI FONOMETRICI

Lo scopo dell'analisi è quello di prevedere quale potrà essere la situazione acustica presente nell'area di studio ante opera e post opera.

Nel compiere l'analisi occorre considerare che la risposta non potrà essere priva di approssimazioni, questo per un motivo prettamente tecnico - scientifico in quanto lo studio teorico di un fenomeno acustico reale non può essere attualmente modellato e riprodotto alla perfezione.

Il compito principale del tecnico è quindi quello di limitare al massimo tali approssimazioni al fine di ottenere una stima il più possibile accurata del fenomeno da valutare.

Quindi, alla luce di queste considerazioni ed al fine di minimizzare l'errore di valutazione si è ricorso al seguente metodo di lavoro: rilevamenti brevi eseguiti in data 24 settembre 2013 in posizioni specifiche individuate in base all'obiettivo dell'indagine.

Trattasi nel presente caso della verifica della conformità ai valori limite di assoluti di immissione stabiliti dal DPCM 14.11.1997 ovvero il posizionamento del microfono esternamente alle abitazioni (ricettori sensibili) ad 1 m dalla facciata dell'edificio se a filo della sede stradale oppure, nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, all'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio (v. DM Ambiente 16.3.1998).

Per l'indagine fonometrica, sono state prese in esame n°7 differenti camerature progressivamente crescenti (v. tabella seguente).

N°	Denominazione cameratura
1	Cal. 22 LR
2	380 Auto
3	9 mm x 21
4	45 ACP
5	223 Remington
6	303 British
7	12 anima liscia



Le misure sono state espletate in periodo diurno (per la precisione in fascia oraria pomeridiana nel range temporale 15.30 ÷ 17.30) in condizioni tali da non inficiare il risultato dell'indagine fonometrica, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed in assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia.

Durante le misurazioni non si sono registrati eventi anomali o disturbi, ad eccezione di transiti o soste brevi di trattori agricoli ed auto, nonché il traffico stradale dovuto a Via Imperiale e Via Ponterotto (eventi opportunamente mascherati nelle misure).

## 8.1 METODOLOGIA SEGUITA

La valutazione dei livelli acustici e delle caratteristiche spettrali dei singoli eventi sonori è stata effettuata in base a varie metodiche di misura, così da avere un quadro, per quanto possibile completo, degli elementi significativi rilevabili per la successiva elaborazione dei dati raccolti.

In particolare, gli eventi sonori sono stati commisurati in scala di ponderazione lineare ed in scala di ponderazione "A"; le rilevazioni inoltre, sono state eseguite valutando i livelli sonori con tempi di integrazione Fast, Impulse e Peak, onde individuare le caratteristiche di impulsività del rumore secondo differenti scale di risposta strumentale.

Sono state altresì effettuate misurazioni del Singl Event Level (SEL) relativo al contenuto energetico di ciascun colpo di arma da fuoco, nonché misure di livello equivalente ponderato "A" ( $LeqA$ ) in registrazione continua, di  $LeqA$  calcolato sulla base dei valori del SEL medio, rapportato al numero di eventi verificatisi nella unità di tempo presa in considerazione e di  $LeqIA$  (Livello Equivalente continuo di rumore rilevato con costante di tempo impulse) ricorrendo all'impiego di un analizzatore statistico di livello.

Sono state anche effettuate misure dei livelli equivalenti di esposizione totale e del SEL relativo al contenuto energetico di ciascun colpo di arma da fuoco.

L'uso degli analizzatori in tempo reale (a banda larga ed a banda stretta) ha consentito infine di analizzare la composizione spettrale del rumore prodotto da ciascun colpo e di esaminare lo spettro livello-tempo, analizzando l'andamento e la durata dell'onda di smorzamento all'interno del poligono di tiro.

Di seguito i valori rilevati per ogni tipo di camera tura e presso i principali ricettori sensibili potenzialmente impattati:

Punto di misura	Descrizione della misura	N° cameratura	Modalità di rilevazione	Leq (dBA)	K <sub>I</sub> (dBA) *	L <sub>c</sub> **
P1	 Misura esterna effettuata a confine del ricettore sensibile 1 distante .ca 60 m dal campo di tiro	1	Rilevazione di un singolo colpo	49.0	+ 3	52.0
		2	Rilevazione di un singolo colpo	52.0	+ 3	55.0
		3	Rilevazione di un singolo colpo	52.0	+ 3	55.0
		4	Rilevazione di un singolo colpo	54.5	+ 3	57.5
		5	Rilevazione di un singolo colpo	53.5	+ 3	56.5
		6	Rilevazione di un singolo colpo	50.0	+ 3	53.0
		7	Rilevazione di un singolo colpo	52.5	+ 3	55.5
P2	 Misura esterna effettuata a confine del ricettore sensibile 2 distante .ca 70 m dal campo di tiro	1	Rilevazione di un singolo colpo	52.0	+ 3	55.0
		2	Rilevazione di un singolo colpo	54.0	+ 3	57.0
		3	Rilevazione di un singolo colpo	45.0	+ 3	48.0
		4	Rilevazione di un singolo colpo	45.0	+ 3	48.0
		5	Rilevazione di un singolo colpo	50.5	+ 3	53.5
		6	Rilevazione di un singolo colpo	46.0	+ 3	49.0
		7	Rilevazione di un singolo colpo	44.5	+ 3	47.5
P3	 Misura esterna effettuata a confine del ricettore sensibile 3 distante .ca 80 m dal campo di tiro	1	Rilevazione di un singolo colpo	38.5	+ 3	41.5
		2	Rilevazione di un singolo colpo	46.0	+ 3	49.0
		3	Rilevazione di un singolo colpo	51.5	+ 3	54.5
		4	Rilevazione di un singolo colpo	47.5	+ 3	50.5
		5	Rilevazione di un singolo colpo	49.0	+ 3	52.0
		6	Rilevazione di un singolo colpo	56.0	+ 3	59.0
		7	Rilevazione di un singolo colpo	43.5	+ 3	48.5

P4		Misura esterna effettuata a confine del ricettore sensibile 4 distante .ca 90 m dal campo di tiro	1	Rilevazione di un singolo colpo	43.5	+ 3	45.5
			2	Rilevazione di un singolo colpo	50.0	+ 3	53.0
			3	Rilevazione di un singolo colpo	49.0	+ 3	52.0
			4	Rilevazione di un singolo colpo	52.0	+ 3	55.0
			5	Rilevazione di un singolo colpo	49.5	+ 3	52.5
			6	Rilevazione di un singolo colpo	45.5	+ 3	48.5
			7	Rilevazione di un singolo colpo	47.5	+ 3	50.5
P5		Misura esterna effettuata a confine del ricettore sensibile 5 distante .ca 80 m dal campo di tiro N.B. Per tale ricettore, si sono considerate solamente le camerature più significative dal punto di vista acustico. Per le restanti, trattasi di valori trascurabili e nettamente inferiori ai 35 dB(A).	5	Rilevazione di un singolo colpo	51.5	+ 3	54.5
			6	Rilevazione di un singolo colpo	37.0	+ 3	40.0
			7	Rilevazione di un singolo colpo	37.0	+ 3	40.0

\*  $K_I$  fattore correttivo per la natura impulsiva del rumore; infatti quello prodotto da piccole armi da fuoco è un rumore altamente impulsivo. Per il riconoscimento nel rumore di eventi impulsivi il DM Ambiente 16.3.1998 prescrive una procedura che richiede il rilevamento dei valori massimi dei livelli  $L_{AI_{max}}$  e  $L_{AS_{max}}$  rilevati con le costanti temporali Impulse I e slow S, per un tempo di misurazione adeguato a descrivere il fenomeno.

Il rumore è considerato di natura impulsiva quando risultano verificati tutti i tre seguenti requisiti:

- differenza dei livelli riguardanti lo stesso evento impulsivo  $L_{AI_{max}} - L_{AS_{max}} > 6$  dB;
- intervallo temporale durante il quale il livello  $L_{AF}$  si mantiene superiore al valore a - 10 dB da  $L_{AF_{max}}$  (durata convenzionale dell'evento) inferiore a 1 s;
- ripetitività dell'evento (almeno 10 eventi in un'ora nel periodo diurno o almeno 2 eventi in un'ora in quello notturno).

La ripetitività deve essere dimostrata mediante l'andamento temporale del livello  $L_{AF}$  per l'intero tempo di misurazione prescelto. Qualora i tre sopra indicati requisiti risultino rispettati, al livello  $L_{Aeq}$  del rumore si applica il fattore correttivo  $K_I$ .

\*\*  $L_c$  livello di rumore corretto



Trattasi della rilevazione di un colpo singolo in quanto trattasi di un campo di tiro tattico da difesa. Quindi il tiro dinamico, ovvero colpi in successione a distanza di circa 1 / 1.5 sec. è considerato per eccesso (v. tabella successiva).

Inoltre, ipotizzando n°3 colpi contemporaneamente e prendendo in considerazione le camere ture più significative (223 Remington, 303 British e 12 anima liscia), presso ogni ricettore si ottengono i seguenti valori:

Punto di misura	N° cameratura	Modalità di rilevazione	Leq (dBA) + 3 (dBA)
P1	5, 6, 7	Rilevazione n°3 colpi contemporaneamente	<b>60.0</b>
P2	5, 6, 7	Rilevazione n°3 colpi contemporaneamente	<b>55.5</b>
P3	5, 6, 7	Rilevazione n°3 colpi contemporaneamente	<b>60.0</b>
P4	5, 6, 7	Rilevazione n°3 colpi contemporaneamente	<b>55.5</b>
P5	5, 6, 7	Rilevazione n°3 colpi contemporaneamente	<b>55.0</b>

## 8.2 OSSERVAZIONI

I rilievi suddetti sono stati effettuati nella condizione peggiorativa ovvero in area agricola aperta senza vegetazione (fatta eccezione per i vigneti relativamente a R1 e R5); mentre nella realtà il poligono di tiro sarà realizzato nel modo seguente, ovvero:

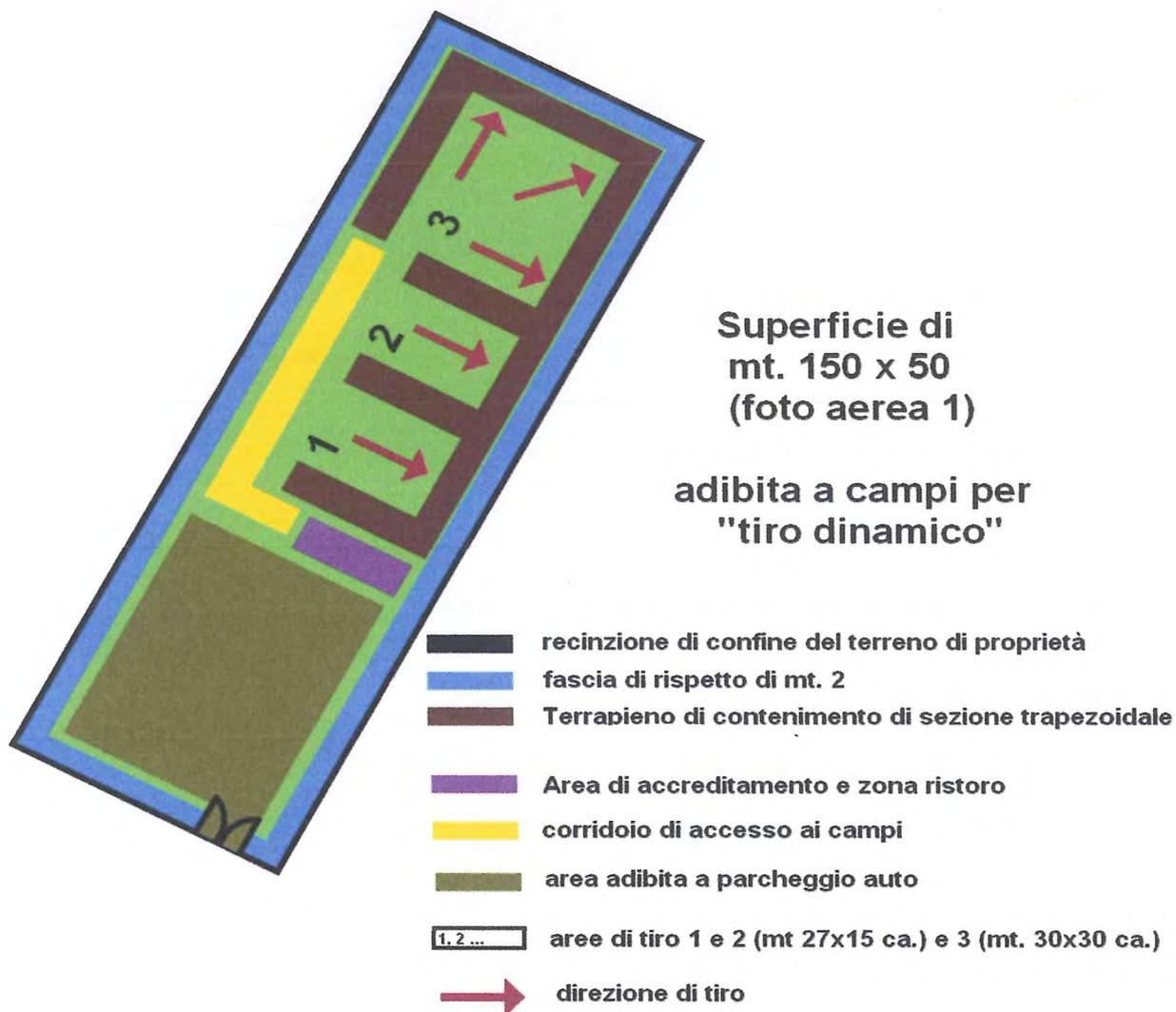


Fig. 6 - layout porzione di terreno interessata dal progetto

→ l'intera area sarà recintata come da linea tratteggiata in colore rosso;



→ l'area di manovra e parcheggio si troverà a 60 m di distanza dall'area di Tiro;

→ i ripari provvisori si intenderanno quali strutture temporanee ed agevolmente removibili (tensostrutture o gazebo);

→ le aree di tiro saranno n°3/4;

→ le proporzioni del terrapieno costituente il parapalle saranno non inferiori a 10 m di base e 5 m di altezza su tutta l'estensione.

Il terrapieno di contenimento sarà realizzato previa autorizzazione allo scavo, nelle zone delimitate in marrone sul layout precedente (v. figura 6).

La parte visibile altro non sarà che un "argine" sul quale si provvederà a mantenere un manto erboso ed a coltivare eventualmente graminacee utili alla riduzione ulteriore dell'inquinamento acustico. Il piombo delle ogive che penetrerà nel terreno e negli inserti di materiale balistico all'interno allocati, sarà bonificato periodicamente da ditte specializzate per lo smaltimento che provvederanno nel contempo a ripristinare lo stato di corretto dimensionamento del terrapieno stesso.

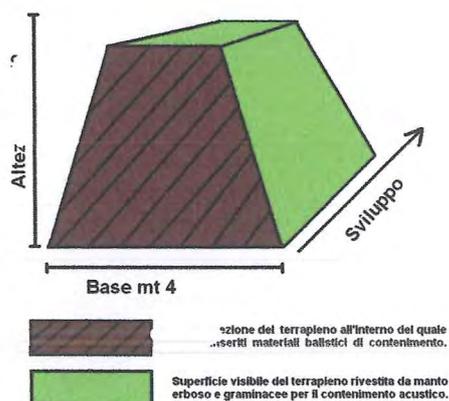


Fig. 7 - terrapieno di contenimento



Quindi, considerando la presenza del terrapieno di contenimento quale barriera interposta tra sorgente e ricettore sensibile, si ottiene una attenuazione minima  $\Delta L = 16$  .ca dei livelli di rumore rilevati presso i ricettori, rispettando pienamente il limite diurno imposto dalla zonizzazione acustica. Analoga attenuazione, rientrando pienamente nei limiti imposti anche in caso di n°3 colpi contemporaneamente considerando le camerature più significative acusticamente.

### 8.3 MISURE IN AMBIENTE ABITATIVO

All'interno degli ambienti abitativi solitamente occorre effettuare soltanto la verifica dei limiti differenziali; tuttavia in taluni casi occorre effettuare la misurazione del livello assoluto, onde stabilire se il criterio differenziale sia da applicare o meno.

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti ed il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.

Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

Sia la misura del rumore ambientale, sia quella del rumore residuo vanno corrette per l'eventuale presenza di componenti impulsive, tonali o a bassa frequenza.

Nel presente caso, si sono effettuate solamente misure al confine ipotizzando un abbattimento di 4/5 dB(A) all'interno delle abitazioni come da legislazione vigente.

Trattasi di livelli sicuramente inferiori al rumore di fondo presso i ricettori e che comunque non possono generare il superamento della soglia minima prevista per l'applicabilità del criterio differenziale diurno, salvo il caso in cui il rumore residuo non sia già molto superiore al rumore prodotto dalla sorgente, ma in quest'ultimo caso il differenziale sarebbe trascurabile.



## 9. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

*Modello 831*

*Numero seriale 0002327*

Conforme alle richieste :

- Legge 26-10-1995 n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico e successivi decreti attuativi "rumore in ambienti di vita"
- DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" ed allegato C "Metodologia di misura del rumore ferroviario" e "Metodologia di misura del rumore stradale"
- D.Lgs.194/05 "gestione del rumore ambientale"
- DM 31/10/97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
- D.P.C.M. 5/12/97 "Valutazione dei requisiti passivi degli edifici"
- D.Lgs. n.81/2008 "esposizione dei lavoratori al rumore"
- UNI 9432/2008 "esposizione personale al rumore in ambiente di lavoro"
- D.Lgs. 262 del 4/9/2002 "Emissione sonora delle macchine" Strumentazione in classe di precisione 'Tipo 1' secondo le IEC 651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X ed IEC 61252



### **Microfono**

*Modello 377B02 (a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50mV/P)*

*Numero seriale 119386*

### **Preamplificatore microfonico PRM831**

*Modello PRM831*

*Numero seriale 017007*

Prima e dopo ogni ciclo di misure si è provveduto ad effettuare la calibrazione del fonometro mediante calibratore di livello sonoro di precisione conforme alla IEC 942 classe 1, con livello a pressione costante di 94 o 114 dB, alla frequenza di 1 kHz +/- 1%

*Modello CAL200*

*Numero seriale 7871*

**Vedi certificati di taratura allegati a fine documento**



## 9.1 I DESCRITTORI ACUSTICI

Nelle problematiche di misura del rumore, vi sono diversi parametri che meglio di altri aiutano la comprensione dei fenomeni sonori.

Dobbiamo infatti pensare che, i descrittori sono elementi di fondamentale importanza, che però non devono essere considerati fini a se stessi, ma scelti in relazione alla problematica da affrontare.

Il livello equivalente, per esempio, è un parametro molto importante per capire la quantità di energia sonora associata al fenomeno, ma non può entrare nella comprensione del disturbo da rumore.

Per ogni situazione, c'è uno o più descrittori acustici appropriati, che, meglio di altri, fotografano quella situazione di disturbo.

Analizziamo quindi i principali parametri utili nella caratterizzazione degli eventi sonori.

### Livello equivalente (Leq)

Anche il livello equivalente resta comunque un descrittore, che, se anche non fornisce indicazione

sulla variabilità del fenomeno, ci dice quale è il valore energetico associato al fenomeno acustico.

La definizione di livello equivalente è la seguente

$$L_{eq} (A) = 10 \cdot \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left( \frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt$$

dove T è il tempo di misura,  $p_0$  è il valore di riferimento della pressione acustica e A indica che esiste la pesatura in frequenza del segnale.



## Livello massimo ( $L_{max}$ )

Rappresenta il massimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms, ossia il valore massimo con la costante di tempo "Fast".

Usiamo questo tipo di costante di tempo perché ci consente di valutare meglio l'andamento del fenomeno sonoro in relazione a come questo viene avvertito dall'apparato uditivo umano.

E' l'indice che all'interno di un certo intervallo ci descrive la presenza di episodi sporadici di un certo livello, come può avvenire per esempio con il rumore di clacson o rumori di tipo impulsivo ma sporadici nella loro ripetizione.

## Livello di picco pesato ( $L_{peak}$ )

È un descrittore sempre legato alla valutazione di rumori di tipo impulsivo, che non possiedono una ripetitività nel tempo.

Viene sempre più spesso usato in ambiente lavorativo per valutare il rischio di lacerazione della membrana timpanica; si possono però trovare diverse applicazioni anche nel caso di valutazione del disturbo.

## Livello minimo ( $L_{min}$ )

Rappresenta il minimo livello di pressione sonora pesato preso a valle del rettificatore rms. Esso ci fornisce spesso la "base di rumore" di una certa zona e diventa utile quando ci sono da valutare le possibilità di migliorare una situazione di inquinamento.

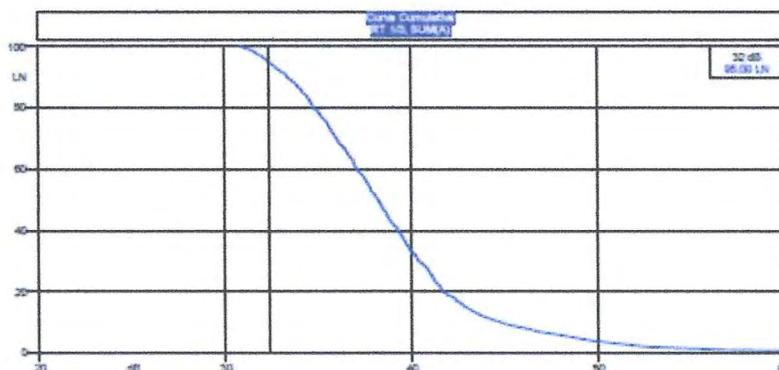


### Livelli percentili (Ln)

Il livello Ln è il livello superato nell'n% del tempo di misura.

Normalmente, in statistica i livelli percentili rappresentano la quantità di popolazione che sta al di sotto dell'n% dei campioni, in acustica viene cercato quello che sta sopra ma è solo questione di intendersi.

L'insieme dei valori percentili rappresenta la funzione di distribuzione cumulativa osservabile nella figura seguente:



Dal punto di vista acustico è interessante notare come questi livelli ci diano una precisa indicazione sulla durata del fenomeno in esame.

Se infatti prendiamo anche solo 4 livelli percentili (ad esempio L20, L40, L60, L80), ad intervalli di 10 minuti e notiamo che abbiamo un particolare livello elevato in un intervallo come L20, L40, ma non come L60, L80, significherà che il fenomeno rumoroso è durato tra i 4 (che rappresenta il 40% del tempo dell'intervallo in esame) e i 6 minuti (60% del tempo di intervallo).



## 9.2 INCERTEZZA DEI VALORI MISURATI

Le incertezze nelle misure eseguite sono in funzione della frequenza misurata e possono essere riassunte nella tabella seguente

Centro banda dei filtri ad un terzo d'ottava (Hz)	Deviazione standard $\sigma$ dal valore di aspettazione (dB)
Da 20 a 160	2,0
Da 200 a 630	1,5
Da 800 a 5000	1,0
Da 6300 a 10000	1,5

Le incertezze non riguardano solo la misura del livello eseguita ad una certa distanza, ma anche gli errori legati alla vicinanza del microfono alla sorgente (campo vicino).

Questo fenomeno è soprattutto vero per le basse frequenze, dove la lunghezza d'onda diventa confrontabile con le dimensioni fisiche della sorgente.

Il valore globale di incertezza che si ottiene osservando la tipologia spettrale dell'emissione delle sorgenti è circa 1,5 dBA.



## 10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Sulla scorta di quanto detto in precedenza ed in base ai disposti delle leggi vigenti in materia di inquinamento acustico, dal confronto dei livelli equivalenti rilevati, con i limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica, si evidenzia come vi sia il sostanziale rispetto dei limiti di immissione assoluti previsti dalla classe III, configurando una condizione di compatibilità per l'uso misto dell'area.

Pertanto non sono necessarie opere di mitigazione acustica oltre alla realizzazione di un terrapieno di contenimento (come da progetto) che fungerà da barriera e quindi apporterà una attenuazione dei livelli rilevati presso i ricettori non trascurabile, rientrando pienamente nei limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Soliera (MO).

Pertanto in sintesi:

- IL LIVELLO ASSOLUTO DI IMMISSIONE DIURNO NON È SUPERATO;
- IL LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO NON È SUPERATO;
- NON SONO PERTANTO NECESSARIE OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA OLTRE A QUELLE GIÀ IN PROGETTO.



# ALLEGATI TECNICI



**ALLEGATO N°1**

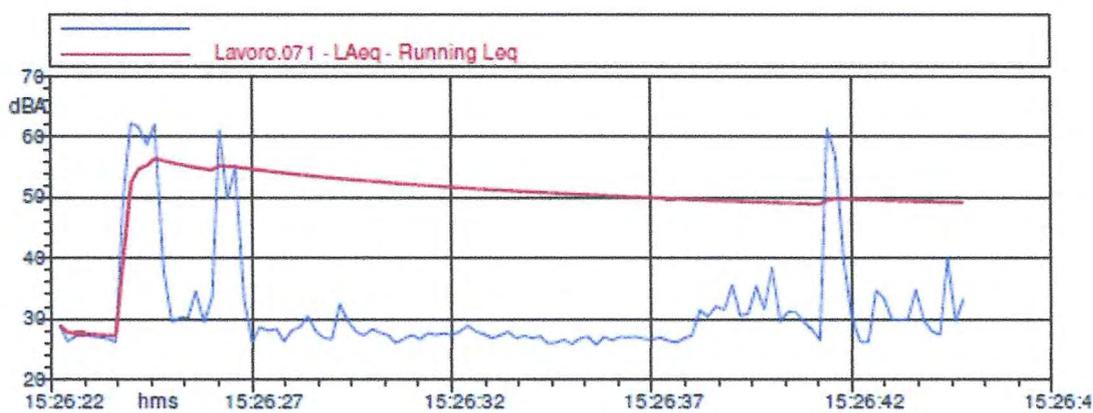
Data del rilevamento: 24 settembre 2013

Luogo del rilevamento: misura esterna al confine del ricettore sensibile P1

Condizioni di misura tali da non inficiare il risultato delle misure, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia

Tempo di riferimento  $T_R$ : diurno

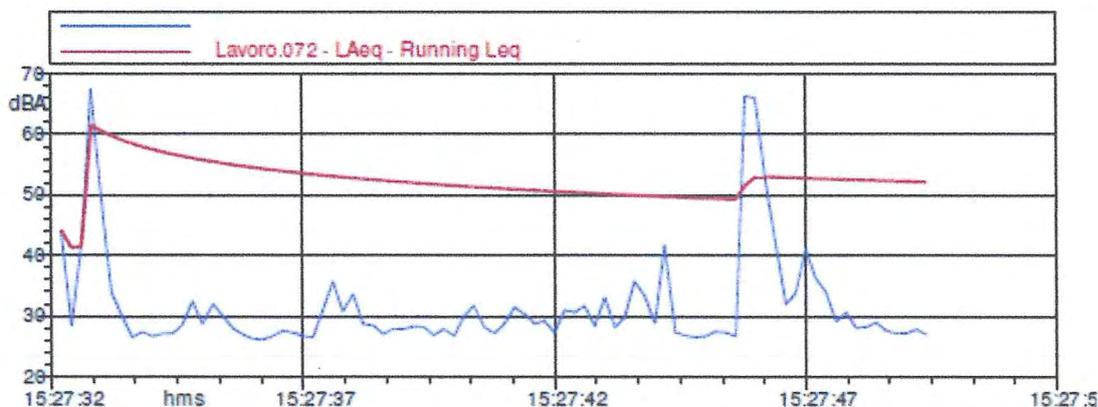
**Cameratura Cal. 22 LR**



**$L_{Aeq} = 49.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
88.1	63.0	25.8	62.3	58.3	50.0	28.5	26.6	26.3

**Cameratura 380 Auto**

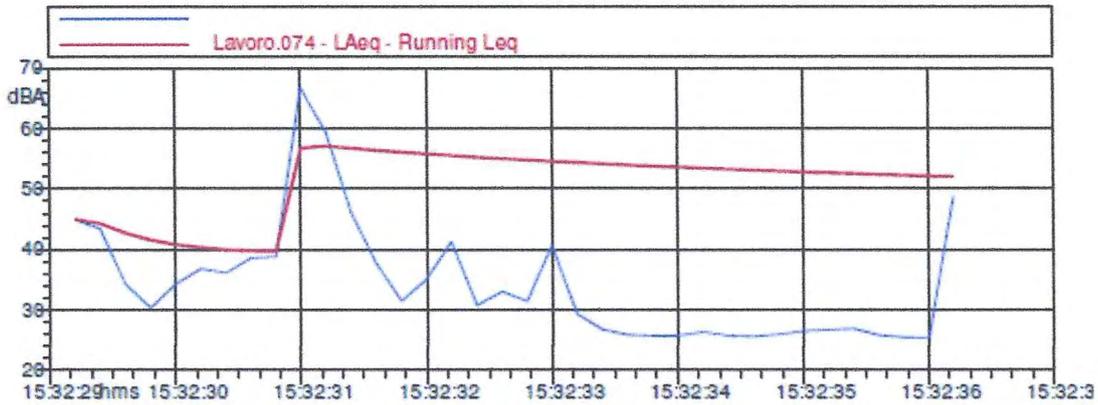


**$L_{Aeq} = 50.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
92.3	69.0	26.0	66.9	57.8	44.5	29.3	27.0	26.6



**Cameratura 9 mm x 21**



**$L_{Aeq} = 52.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
90.6	67.5	25.1	66.3	58.7	48.1	34.4	25.8	25.6

**Cameratura 45 ACP**

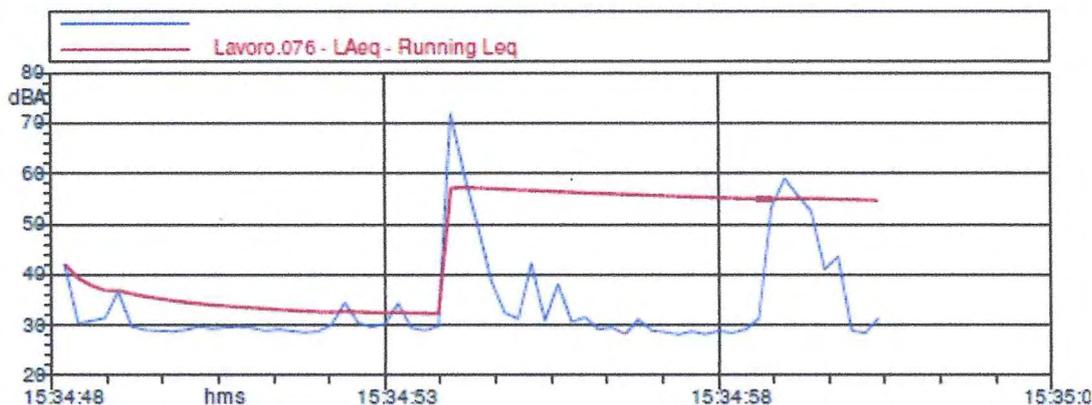


**$L_{Aeq} = 54.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
93.3	69.9	25.6	68.6	61.5	57.4	31.1	27.1	26.8



**Cameratura 223 Remington**



**L<sub>Aeq</sub> = 53.5 dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
98.2	72.0	28.1	70.4	58.3	54.8	30.4	28.7	28.5

**Cameratura 303 British**

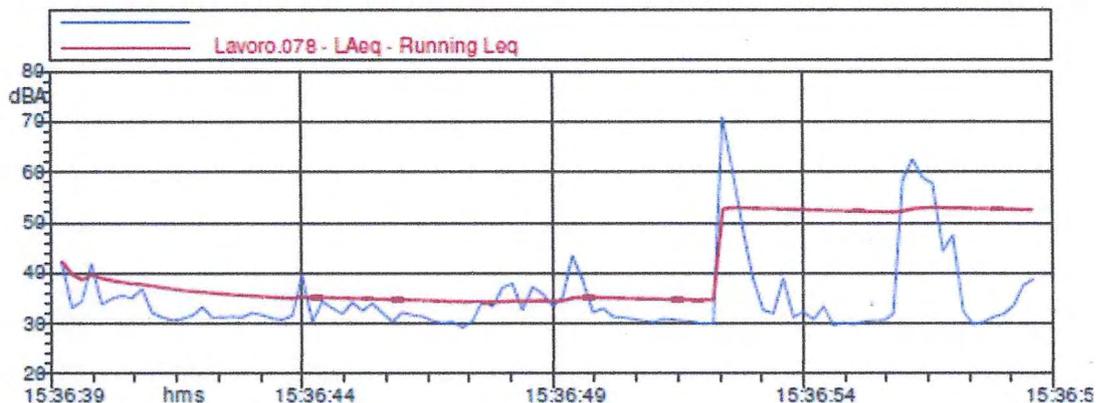


**L<sub>Aeq</sub> = 50.0 dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
92.9	67.4	27.1	65.7	51.5	42.5	28.5	27.7	27.4



**Cameratura 12 anima liscia**



**$L_{Aeq} = 52.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
95.0	71.2	29.3	67.3	58.4	48.0	33.0	30.3	30.1



**ALLEGATO N°2**

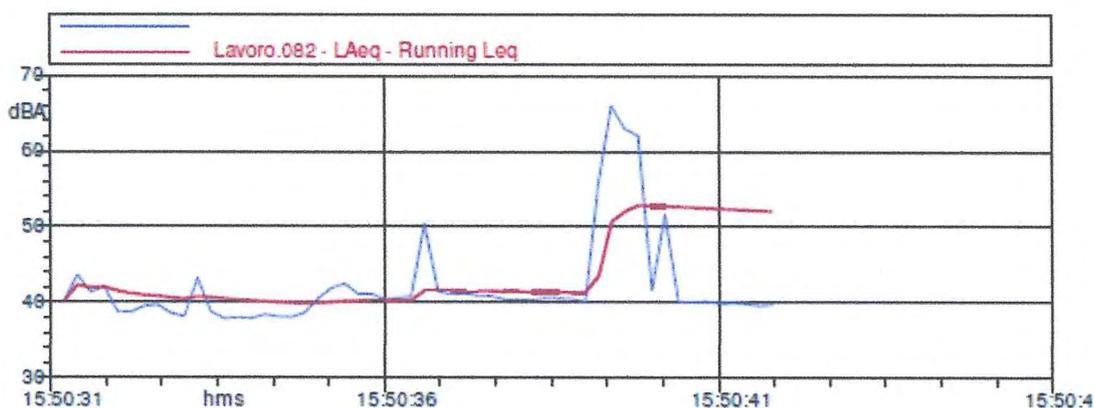
Data del rilevamento: 24 settembre 2013

Luogo del rilevamento: misura esterna al confine del ricettore sensibile P2

Condizioni di misura tali da non inficiare il risultato delle misure, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia

Tempo di riferimento  $T_R$ : diurno

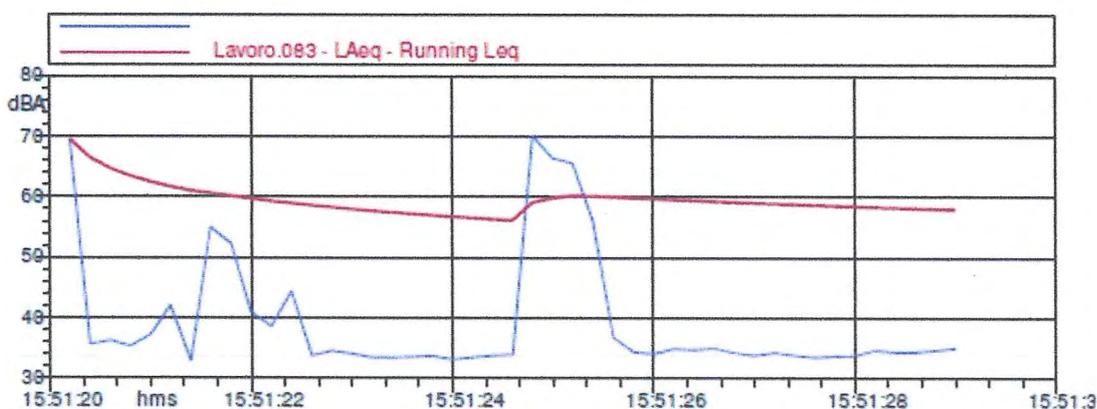
**Cameratura Cal. 22 LR**



**$L_{Aeq} = 52.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
77.9	66.1	37.9	65.0	60.8	51.5	40.7	38.3	38.1

**Cameratura 380 Auto**

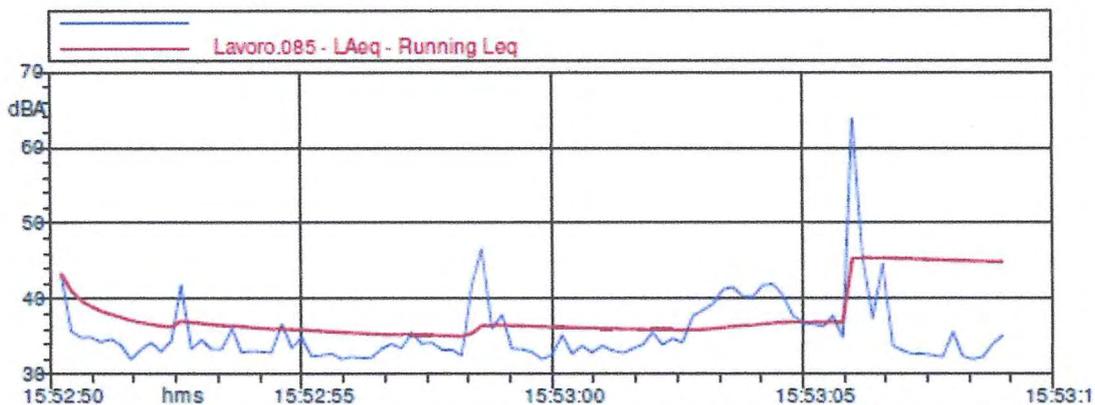


**$L_{Aeq} = 54.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
81.1	70.4	33.1	69.2	67.4	60.7	35.2	33.6	33.5



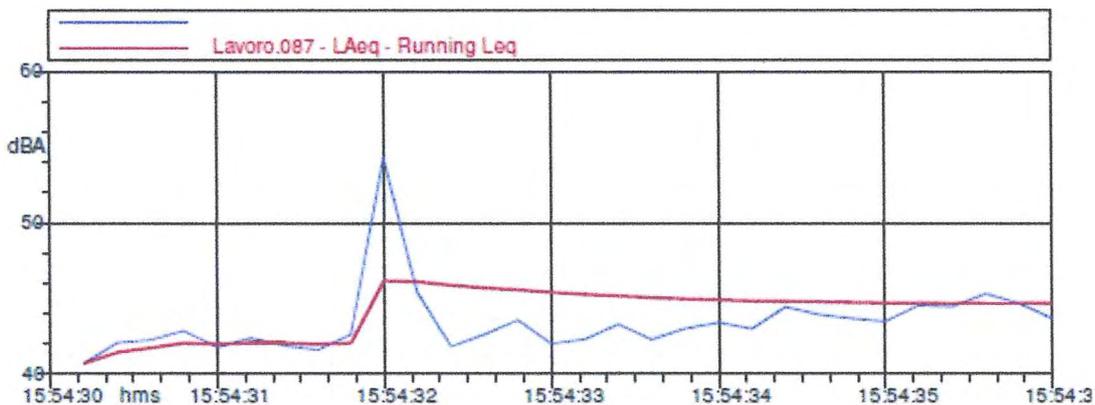
**Cameratura 9 mm x 21**



**$L_{Aeq} = 45.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
87.3	64.9	31.9	59.7	45.4	41.5	34.3	32.6	32.3

**Cameratura 45 ACP**

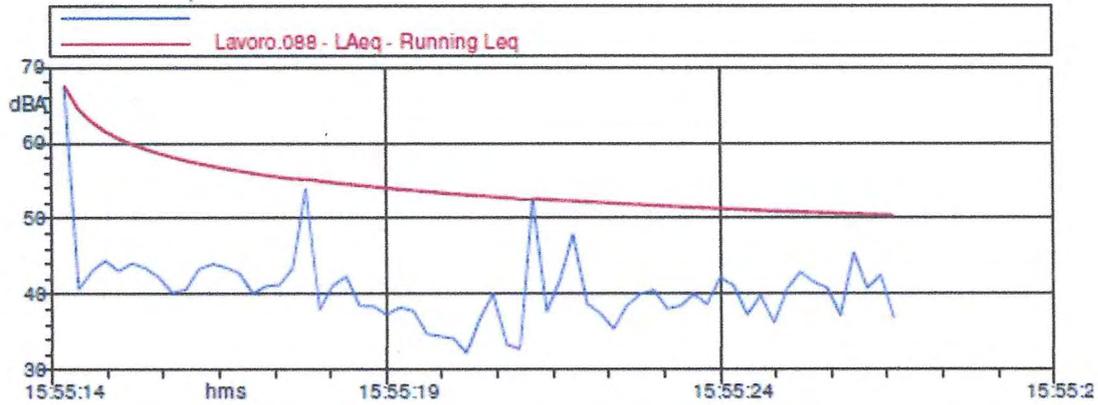


**$L_{Aeq} = 45.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
77.1	65.2	41.6	63.2	50.6	45.2	43.2	42.0	41.9



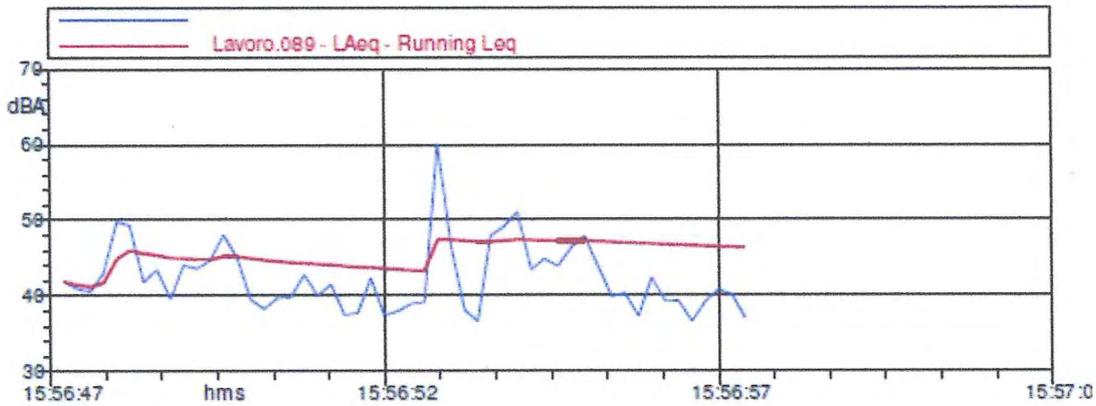
**Cameratura 223 Remington**



**$L_{Aeq} = 50.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
82.1	68.8	31.0	67.3	52.1	47.0	41.1	36.4	34.3

**Cameratura 303 British**

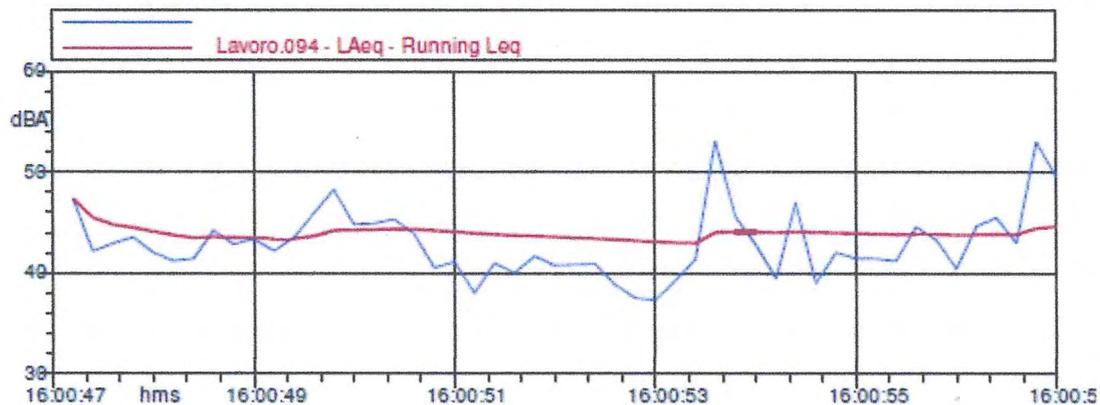


**$L_{Aeq} = 46.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
83.5	61.5	36.9	58.6	51.8	49.2	42.3	38.6	38.0



**Cameratura 12 anima liscia**



**$L_{Aeq} = 44.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
79.1	68.6	37.2	65.5	52.7	48.6	42.9	39.5	38.7



**ALLEGATO N°3**

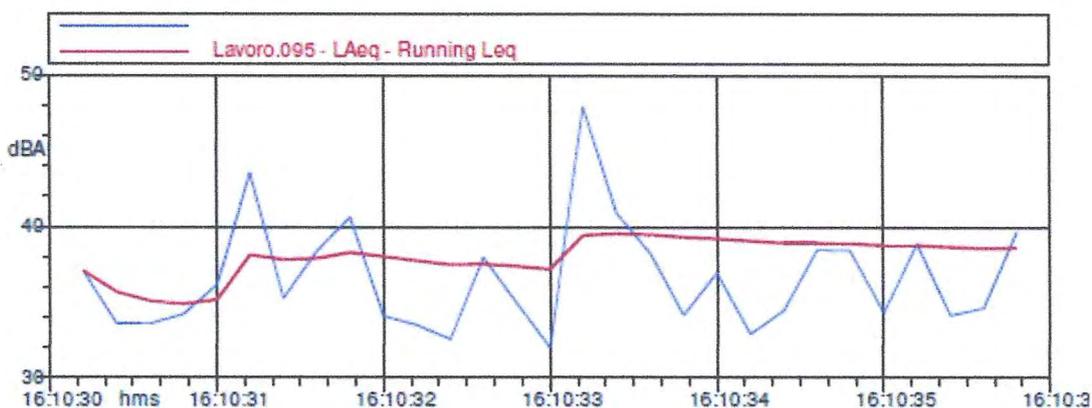
Data del rilevamento: 24 settembre 2013

Luogo del rilevamento: misura esterna al confine del ricettore sensibile P3

Condizioni di misura tali da non inficiare il risultato delle misure, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia

Tempo di riferimento  $T_R$ : diurno

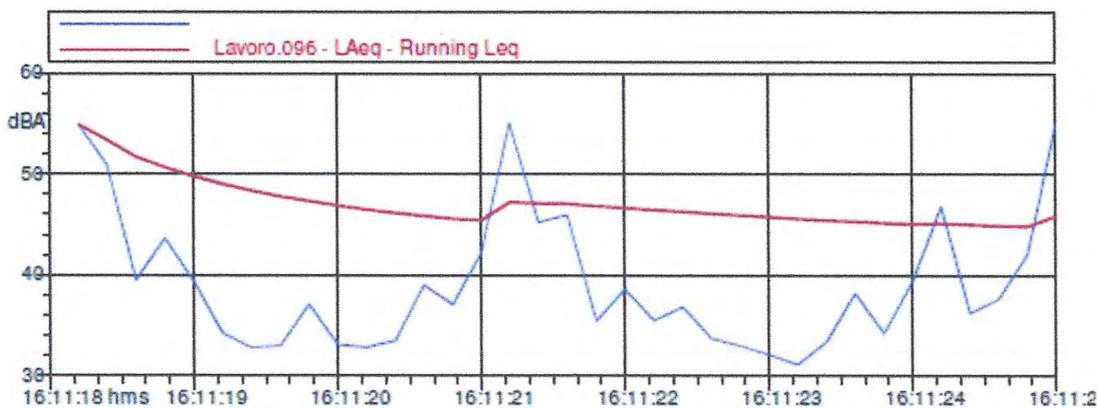
**Cameratura Cal. 22 LR**



**$L_{Aeq} = 38.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
71.0	50.4	31.5	48.9	44.5	42.5	36.7	33.9	33.3

**Cameratura 380 Auto**



**$L_{Aeq} = 46.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
75.9	62.7	31.2	60.5	54.2	49.4	37.5	33.1	32.0



**Cameratura 9 mm x 21**



**$L_{Aeq} = 51.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
80.6	67.2	28.4	65.4	59.7	56.7	39.0	30.9	29.8

**Cameratura 45 ACP**



**$L_{Aeq} = 47.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
81.2	65.9	30.0	63.8	51.8	49.0	38.3	32.4	31.4



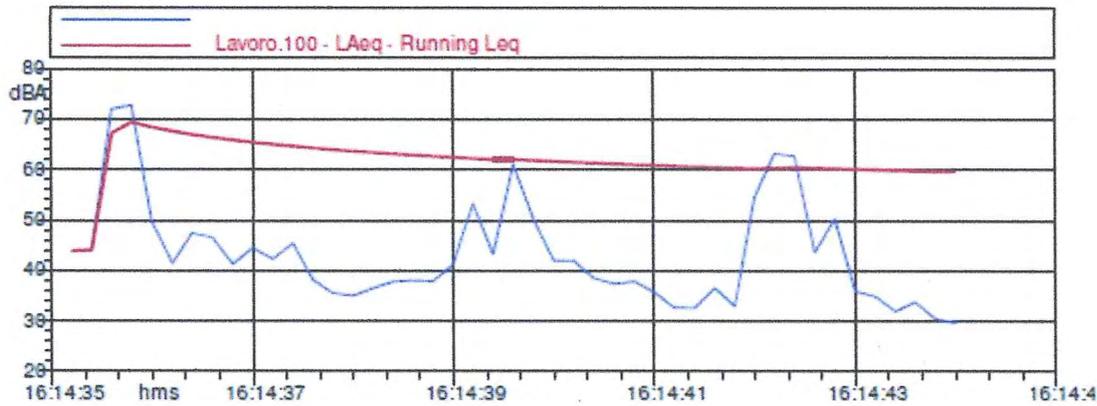
**Cameratura 223 Remington**



**L<sub>Aeq</sub> = 49.0 dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
90.9	69.1	27.7	63.7	57.4	52.7	36.8	32.0	29.6

**Cameratura 303 British**



**L<sub>Aeq</sub> = 56.0 dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
88.0	74.7	30.6	74.1	64.9	61.3	43.7	34.3	33.2



**Cameratura 12 anima liscia**



**$L_{Aeq} = 43.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
86.3	71.0	27.3	68.9	53.3	44.7	31.7	28.5	28.1



**ALLEGATO N°4**

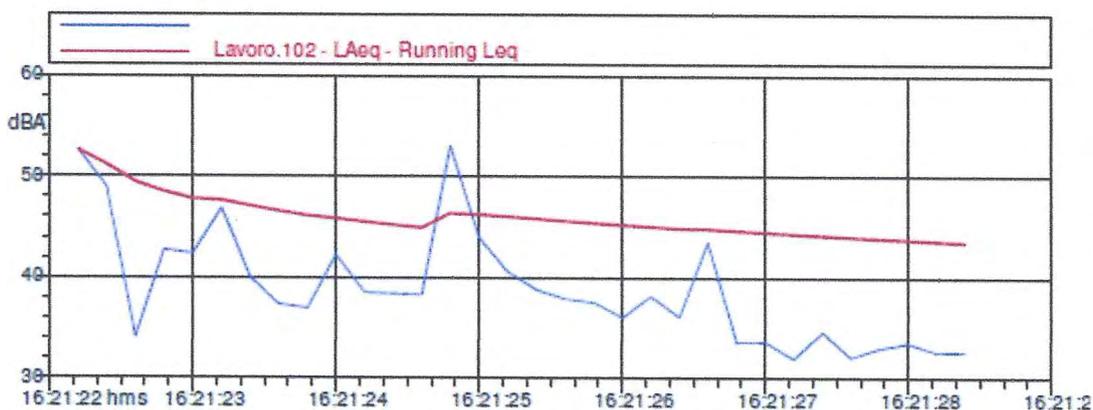
Data del rilevamento: 24 settembre 2013

Luogo del rilevamento: misura esterna al confine del ricettore sensibile P4

Condizioni di misura tali da non inficiare il risultato delle misure, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia

Tempo di riferimento  $T_R$ : diurno

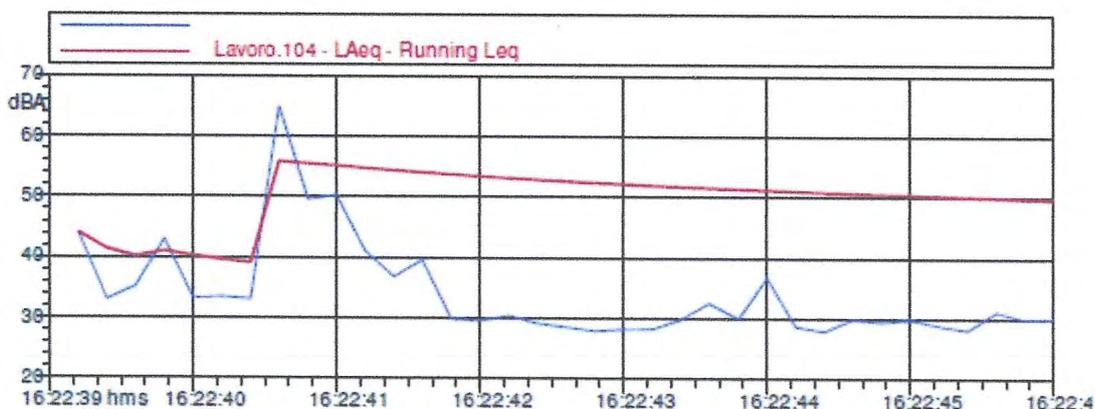
**Cameratura Cal. 22 LR**



**$L_{Aeq} = 43.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
76.2	54.1	32.3	53.6	51.1	48.4	38.7	33.0	32.8

**Cameratura 380 Auto**

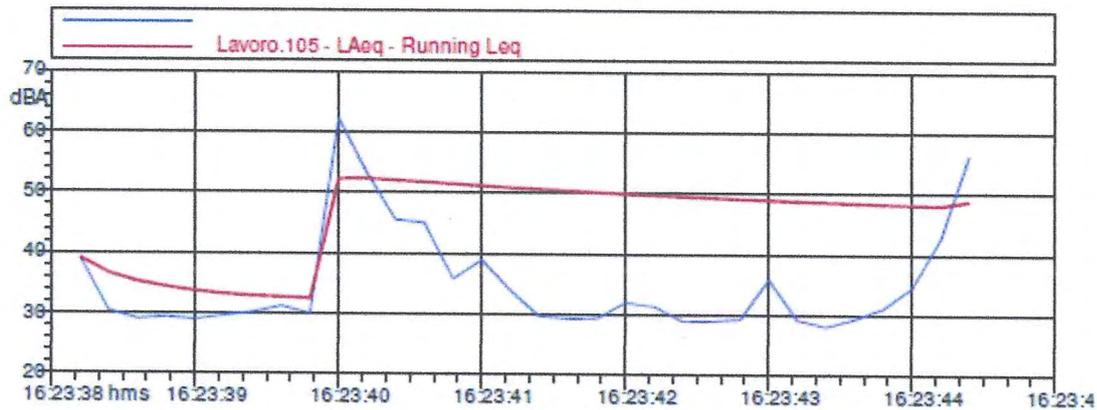


**$L_{Aeq} = 50.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
89.2	65.0	27.7	64.0	57.8	53.0	31.2	28.4	28.2



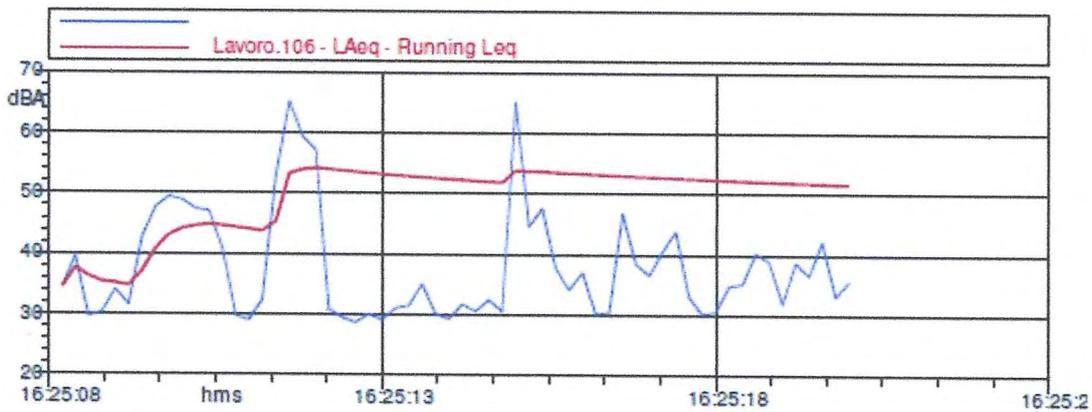
**Cameratura 9 mm x 21**



**$L_{Aeq} = 49.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
85.5	63.3	28.6	62.1	55.5	51.5	31.5	29.2	29.0

**Cameratura 45 ACP**

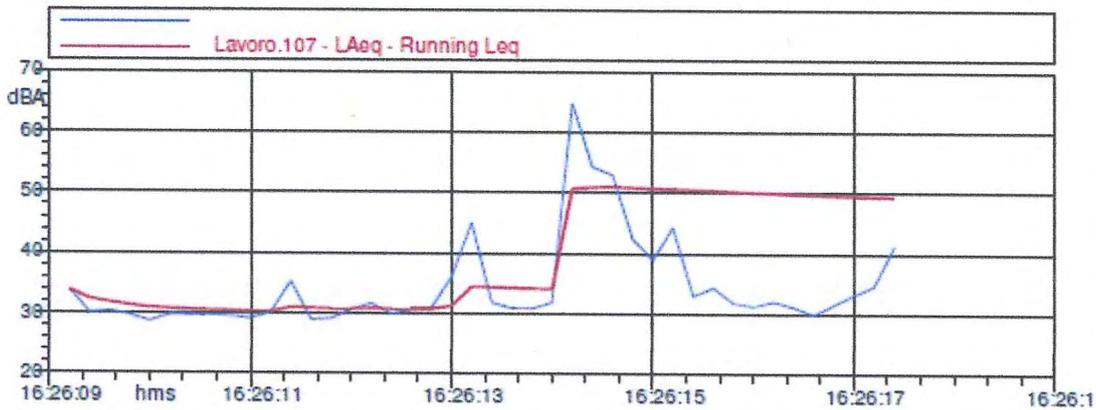


**$L_{Aeq} = 52.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
88.2	66.1	29.6	64.5	60.5	53.4	37.9	31.1	30.6



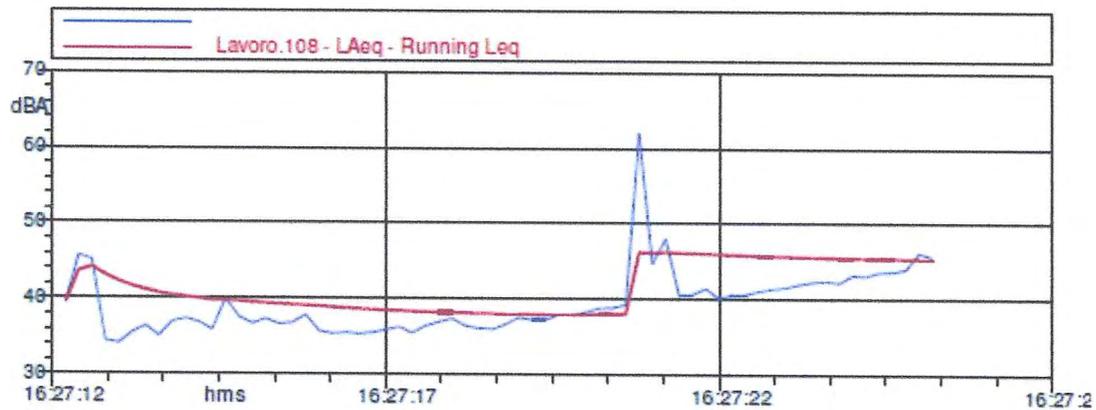
**Cameratura 223 Remington**



**$L_{Aeq} = 49.5 \text{ dB}$**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
91.6	66.5	29.2	64.7	60.4	52.8	32.3	29.9	29.6

**Cameratura 303 British**

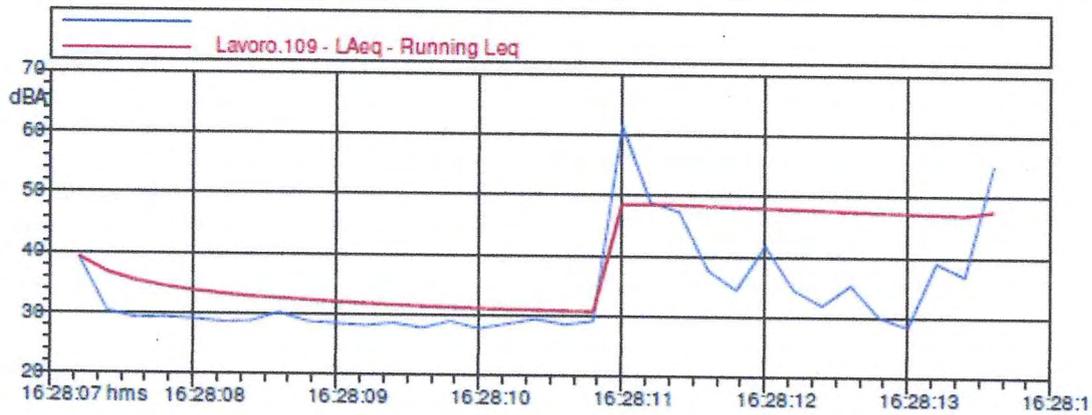


**$L_{Aeq} = 45.5 \text{ dB}$**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
91.7	70.1	34.8	65.7	54.6	46.5	38.0	35.9	35.6



Cameratura 12 anima liscia



$L_{Aeq} = 47.5$  dB

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
87.5	61.6	27.9	60.8	54.9	49.0	30.3	28.4	28.2



**ALLEGATO N°5**

Data del rilevamento: 24 settembre 2013

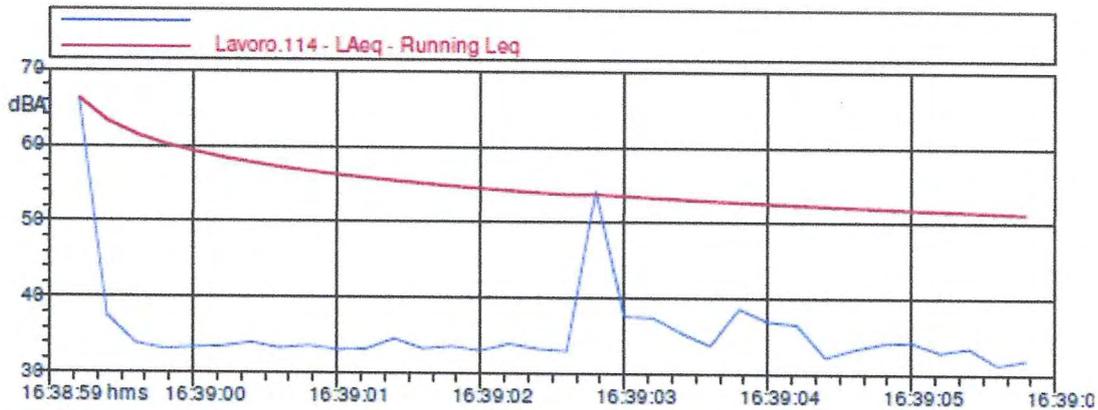
Luogo del rilevamento: misura esterna al confine del ricettore sensibile P5

Condizioni di misura tali da non inficiare il risultato delle misure, con il vento di velocità inferiore ai 5 m/s ed assenza di precipitazioni atmosferiche o nebbia

Tempo di riferimento  $T_R$ : diurno

N.B. Per tale ricettore, si sono considerate solamente le camerature più significative dal punto di vista acustico. Per le restanti, trattasi di valori trascurabili e nettamente inferiori ai 35 dB(A).

**Cameratura 223 Remington**

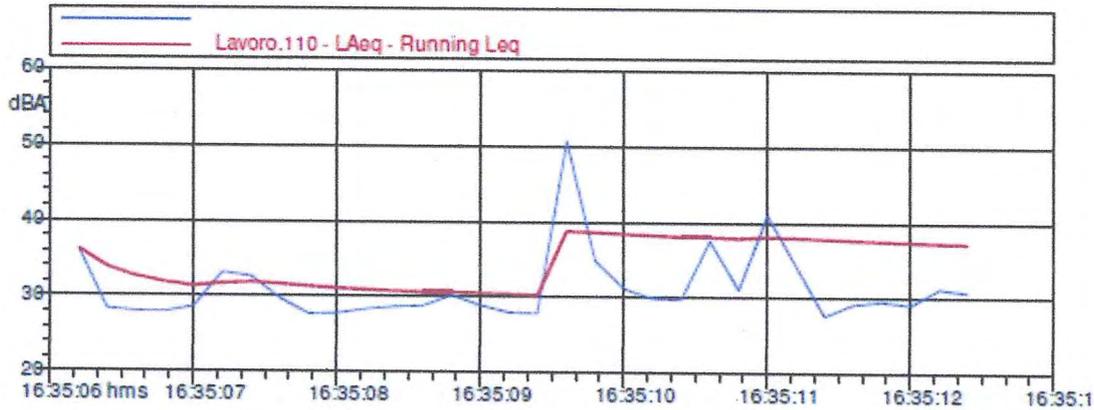


**$L_{Aeq} = 51.5$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
85.5	71.6	31.6	70.6	51.9	44.9	33.9	33.2	33.0



**Cameratura 303 British**



**$L_{Aeq} = 37.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
77.7	60.9	27.7	58.8	48.9	40.7	30.3	28.2	28.1

**Cameratura 12 anima liscia**



**$L_{Aeq} = 37.0$  dB**

Picco	LAF Max	LAF Min	LAF1	LAF5	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95
80.1	66.5	25.6	64.2	54.3	47.9	29.0	26.5	26.2



# Allegato 2





# Provincia di Modena

## AREA TERRITORIO E AMBIENTE

### SERVIZIO VALUTAZIONI, AUTORIZZAZIONI E CONTROLLI AMBIENTALI INTEGRATI

Prot. n° 68084/04.12.01

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, DI  
CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda della Sig.ra FABRIZIA DE RUVO

Nata a CARPI il 02/12/1984

codice fiscale DRV FRZ 84T42 B819E

Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Visto l' art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;

Vista la Delibera di Giunta Regionale n.1203/02 del 8 Luglio 2002

Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

**SI RICONOSCE**

Alla Sig.ra FABRIZIA DE RUVO il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell' attività di  
tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

Modena li 12/07/2010

Il Dirigente del Servizio  
Ing. Alberto Pedrazzi



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3198

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 12

Page 3 of 12

### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

### Elenco delle Prove effettuate

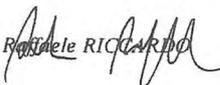
*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	-
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	-
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	2001-07	Acustica	FPM	0,15 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza AE	2001-07	Acustica	FPM	0,20..0,60 dB	-
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza MF	2001-07	Acustica	FPM	0,16..0,50 dB	-
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	-
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.05	Linearità Campi di Misura (*)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	2001-07	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 1.10	Media Temporale	2001-07	Elettrica	FP	0,11..0,11 dB	-
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	2001-07	Elettrica	FP	0,11 dB	-
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	2001-07	Elettrica	FP	0,10 dB	-

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing.  Riccardo RICCARDI

 Ernesto MONACO



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3197

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	7871	Classe 1

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 2/2012

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942 - IEC 60942 - CEI EN 60942

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	†	B&K480	242860	12-0065-01	12/02/01	INRIM
Pistonofono Campione	†	GRAS 42AA	439463	12-0065-02	12/02/01	INRIM
Multimetro	†	Agilent 34401A	M Y4 1043722	002	12/02/02	MCS
Barometro	†	Druck DPI 142	2125275	0026/M P/2012	12/02/06	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/3009	12/05/18	SONORA - PR 6
Attenuatore	2°	ASIC	C 1001	LAT 185/3010	12/05/18	SONORA - PR 7
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/3015	12/05/18	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/3012	12/05/18	SONORA - PR 9
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/3014	12/05/18	SONORA - PR 10
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/3011	12/05/18	SONORA - PR 8
Termigometro	†	Testo 615	00857902	025/2012	12/02/09	Univ. Studi Cassino

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1003,6 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	24,4 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	47,2 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3197

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

**Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale		-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale		-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,02 %	Classe I
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,15..0,30 dB	Classe I
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,42..0,42 %	Classe I
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.

- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2003 Annex A.

- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe I per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2003 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICEARDO

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora Srl

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3198

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 12

Page 2 of 12

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

#### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	0002327	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	119386	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 831	017007	-

#### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2/2012

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30

The devices under test was calibrated following the Standards:

#### Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	↑	B & K 4180	2412860	12-0065-01	12/02/01	INRIM
Pistonofono Campione	↑	GRAS 42AA	439463	12-0065-02	12/02/01	INRIM
Multimetro	↑	Agilent 34401A	MY41043722	002	12/02/02	MCS
Barometro	↑	Druck DPI 142	2125275	0026/MP/2012	12/02/06	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	6101	LAT 185/3009	12/05/18	SONORA - PR 6
Attenuatore	2°	ASIC	C1001	LAT 185/3010	12/05/18	SONORA - PR 7
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/3015	12/05/18	SONORA - PR 13
Attuatore Elettro statico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/3012	12/05/18	SONORA - PR 9
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/3014	12/05/18	SONORA - PR 10
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/3011	12/05/18	SONORA - PR 8
Termometro	↑	Testo 615	00857902	025/2012	12/02/09	Univ. Studi Cassino

#### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni WS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

#### Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1003,8 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 20,0 hPa)
Temperatura	23,7 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	48,1 UR% ± 3 UR%	(rif. 50,0 UR% ± 10,0 UR%)

L' Operatore

Il Responsabile del Centro

Ing. Raffaele RICCARDO

Ing. Giuseppe MONACO

- **Allegato 2: Perizia balistica ‘ Attrezzature, spazi collettivi e/o di interesse pubblico nel territorio rurale’.**



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

## Perizia Balistica

### Realizzazione Campo di Tiro Soliera (MO)

**Richiedente:** Emilia Historica  
**Consulente Tecnico:** Zanni Campioli carlo

Modena, 25 settembre 2013

Il tecnico competente





# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

[www.studiozannicampioli.it](http://www.studiozannicampioli.it)

Modena, 25 settembre 2013

Spett.le  
Emilia Historica  
Via Gandhi, 9/A  
41122 Modena (MO)

Prot. 721/13 – Campo di Tiro Soliera (MO)

Soggetto richiedente: Associazione Sportiva Dilettantistica Emilia Historica

## Relazione Tecnico descrittiva e piano degli interventi.

Sulla base della richiesta inoltrata dall'Associazione denominata Emilia Historica con sede a Modena in Via Gandhi, 9 nella persona del suo Presidente Ferrari Gianluca nato a Castelfranco Emilia (MO) il 9 aprile 1983 e residente a Castelfranco Emilia (MO) in Via Commenda n. 127, si è proceduto alla verifica di impatto balistico ed acustico eseguita in data di martedì 24 settembre 2013. I rilievi, comunicati preventivamente all'attuale proprietà ed al Comando Carabinieri della zona, sono stati eseguiti in presenza di Zanolì Mirko, Geometra incaricato dalla parte compratrice, Ferrari Gianluca, pocanzi citato, e Del Ruvo Fabrizia, tecnico abilitato in acustica ambientale oltre che alla proprietà del terreno, il Sig. Vaccari, ed alla parte compratrice Sig. Tagliavini.

### 1. Identificazione del terreno oggetto dei rilievi

I rilievi balistici ed acustici sono stati eseguiti presso il terreno identificato nel Catasto Terreni del Comune di Soliera in Provincia di Modena al foglio 38 particella 104 la cui superficie di mq 20.000 circa verrebbe destinata per una porzione di mq 8.900 circa ad uso di Campo sportivo per l'esercizio del tiro con armi da fuoco. Il progetto presentato dal Geometra Zanolì Mirko riporta gli elaborati planimetrici qui di seguito riprodotti al fine di identificare la porzione di terreno che verrà destinata a Campo di Tiro.





# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



☎ (0039) 333 54 88 674  
✉ info@studiozannicampioli.it  
✉ studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

## 2. Svolgimento delle prove

Al fine di definire un limite di impatto acustico entro il quale stabilire la categoria cui assoggettare il poligono in fase di progettazione, si sono prese in esame 7 differenti camerature progressivamente crescenti il cui impatto acustico è stato rilevato da 5 zone diverse a ridosso delle aree edificate più vicine al terreno in questione per un totale di 35 campionamenti nella fascia oraria pomeridiana compresa tra le 15.30 e le 17.30.

Si è poi proceduto alla verifica del livello di penetrazione delle ogive nel terreno del fondo per mezzo di un'apparecchiatura per video ispezione industriale marca Fisher Electronics. La risultanza dei dati emersi dalla verifica è stata applicata per procedimento inverso alla formula di Petry nella quale a K viene attribuito il coefficiente di penetrazione nel terreno.

$$D_{[cm]} = 0.55295 K_{[cm^3/gr]} \frac{P_{[gr]}}{C_{[cm]}^2} \ln \left( 1 + \frac{v_{[m/s]}^2}{19974.16} \right)$$

Si sono quindi valutati i seguenti coefficienti specifici presi da tabelle standard per valutare verosimilmente i dati di efficienza delle strutture di contenimento da predisporre.

2,290	4,565
Fondo sabbioso	Terreno soffice
3,000	5,870
Fondo erboso	Terreno argilloso

Va precisato che il valore del coefficiente nelle tabelle dei risultati sotto indicati varia di pochi decimali in comparazione tra camerature di piccolo e grosso calibro poiché il valore non è correlato alla potenza della munizione utilizzata ma si attiene solamente ad una caratteristica di balistica terminale la cui risultanza è in modo ovvio proporzionale all'arma utilizzata. Per semplificare il concetto; un proiettile più potente lanciato da un'arma lunga penetrerà maggiormente di uno meno potente lanciato da un'arma corta ma avendo come costante il materiale di contenimento cui si dovrà attribuire un valore specifico legato alla densità e consistenza, questo non varierà in modo sensibile se non per effetto delle asperità, diversa consistenza a diversi livelli di profondità e possibili inclusioni quali sassi, radici od altro.

I valori acustici sono stati rilevati per mezzo di un fonometro tarato e certificato per le caratteristiche del quale rimandiamo alla perizia acustica del Tecnico Del Ruvo Fabrizia, presente ai rilievi.



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

## Armi utilizzate per le prove relative alla Zona 1

Prog.	Arma utilizzata	Matricola	Calibro	n. colpi esplosi
1	Pistola Beretta 87 target	C41339U	Cal. 22 LR	5
2	Pistola Ruger LCP	378-07546	380 Auto	5
3	Pistola Beretta 98FS	H13322P	9 mm x 21	5
4	Pistola Colt XSE Match C	SS34483E	45 ACP	5
5	Carabina Norinco M-4	TFC110024	223 Remington	5
6	Carabina Enfield MKIII	E1695	303 British	5
7	Fucile a Pompa Winchester	12AZY08917	12 anima liscia	5

## Esito delle prove relative alla Zona 1

Prog.	Coefficiente di penetrazione assegnato al terreno	Esito del rilievo acustico
1	4,543	≤ 60 db
2	4,561	≤ 60 db
3	4,532	≤ 60 db
4	4,528	≤ 60 db
5	4,531	≤ 60 db
6	4,527	≤ 60 db
7	4,108	≤ 60 db

## Armi utilizzate per le prove relative alla Zona 2

Prog.	Arma utilizzata	Matricola	Calibro	n. colpi esplosi
1	Pistola Beretta 87 target	C41339U	Cal. 22 LR	5
2	Pistola Ruger LCP	378-07546	380 Auto	5
3	Pistola Beretta 98FS	H13322P	9 mm x 21	5
4	Pistola Colt XSE Match C	SS34483E	45 ACP	5
5	Carabina Norinco M-4	TFC110024	223 Remington	5
6	Carabina Enfield MKIII	E1695	303 British	5
7	Fucile a Pompa Winchester	12AZY08917	12 anima liscia	5



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674

info@studiozamicampioli.it

studiozamicampioli@pec.it

www.studiozamicampioli.it

## Esito delle prove relative alla Zona 2

Prog.	Coefficiente di penetrazione assegnato al terreno	Esito del rilievo acustico
1	4,444	< 60 db
2	4,325	< 60 db
3	4,126	< 60 db
4	4,899	< 60 db
5	4,479	< 60 db
6	4,361	< 60 db
7	4,238	< 60 db

## Armi utilizzate per le prove relative alla Zona 3

Prog.	Arma utilizzata	Matricola	Calibro	n. colpi esplosi
1	Pistola Beretta 87 target	C41339U	Cal. 22 LR	5
2	Pistola Ruger LCP	378-07546	380 Auto	5
3	Pistola Beretta 98FS	H13322P	9 mm x 21	5
4	Pistola Colt XSE Match C	SS34483E	45 ACP	5
5	Carabina Norinco M-4	TFC110024	223 Remington	5
6	Carabina Enfield MKIII	E1695	303 British	5
7	Fucile a Pompa Winchester	12AZY08917	12 anima liscia	5

## Esito delle prove relative alla Zona 3

Prog.	Coefficiente di penetrazione assegnato al terreno	Esito del rilievo acustico
1	4,569	< 60 db
2	4,369	< 60 db
3	4,785	< 60 db
4	4,111	< 60 db
5	4,874	< 60 db
6	4,361	< 60 db
7	4,542	< 60 db



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 18/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozamicampoli.it  
studiozamicampoli@pec.it

www.studiozamicampoli.it

## Armi utilizzate per le prove relative alla Zona 4

Prog.	Arma utilizzata	Matricola	Calibro	n. colpi esplosi
1	Pistola Beretta 87 target	C41339U	Cal. 22 LR	5
2	Pistola Ruger LCP	378-07546	380 Auto	5
3	Pistola Beretta 98FS	H13322P	9 mm x 21	5
4	Pistola Colt XSE Match C	SS34483E	45 ACP	5
5	Carabina Norinco M-4	TFC110024	223 Remington	5
6	Carabina Enfield MKIII	E1695	303 British	5
7	Fucile a Pompa Winchester	12AZY08917	12 anima liscia	5

## Esito delle prove relative alla Zona 4

Prog.	Coefficiente di penetrazione assegnato al terreno	Esito del rilievo acustico
1	4,874	< 60 db
2	4,662	< 60 db
3	4,921	< 60 db
4	4,323	< 60 db
5	4,122	< 60 db
6	4,744	< 60 db
7	4,555	< 60 db

## Armi utilizzate per le prove relative alla Zona 5

Prog.	Arma utilizzata	Matricola	Calibro	n. colpi esplosi
1	Pistola Beretta 87 target	C41339U	Cal. 22 LR	5
2	Pistola Ruger LCP	378-07546	380 Auto	5
3	Pistola Beretta 98FS	H13322P	9 mm x 21	5
4	Pistola Colt XSE Match C	SS34483E	45 ACP	5
5	Carabina Norinco M-4	TFC110024	223 Remington	5
6	Carabina Enfield MKIII	E1695	303 British	5
7	Fucile a Pompa Winchester	12AZY08917	12 anima liscia	5

## Esito delle prove relative alla Zona 5

Prog.	Coefficiente di penetrazione assegnato al terreno	Esito del rilievo acustico
1	4,236	< 60 db
2	4,641	< 60 db
3	4,123	< 60 db
4	4,122	< 60 db
5	4,444	< 60 db
6	4,874	< 60 db
7	4,256	< 60 db

## DATI TECNICI RELATIVI ALLE CAMERATURE UTILIZZATE

<p>Denominazione: 22LR Percussioni: Anulare Tipologia Collo: Cilindrico Tipologia Innesco: Assente Tipologia Fondello: Rimmed Fondello Cinturato: No Utilizzo prevalente: Armi Corte, Armi Lunghe Pesi Palla: 50-100 grani</p>	
<p>Denominazioni: 380 Auto, 9x17mm, 9mm Kurz, 9 corto Percussioni: Centrale Tipologia Collo: Cilindrico Tipologia Innesco: Small Tipologia Fondello: Rimless</p>	

Denominazione: 9mm x 21

Percussioni: Centrale

Tipologia Collo: Conico

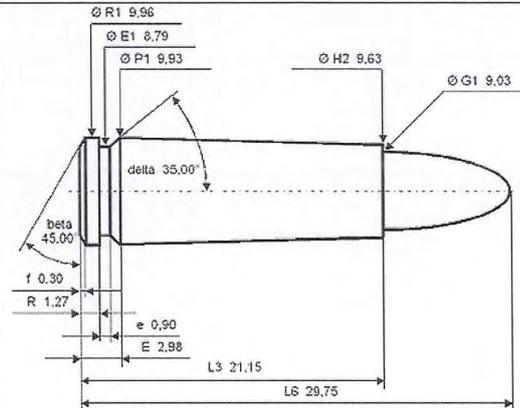
Tipologia Innesco: Small

Tipologia Fondello: Rimless

Utilizzo prevalente: Armi Corte, Armi

Lunghe

Pesi Palla: 115 -124 grani



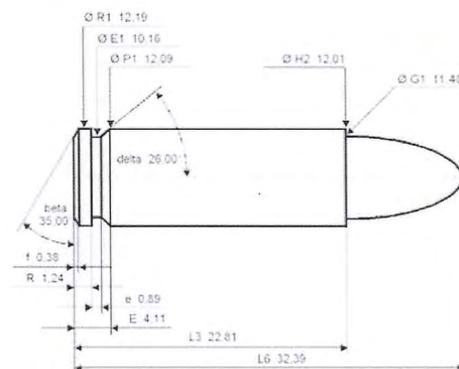
Denominazione: 45 ACP

Percussioni: Centrale

Tipologia Collo: Cilindrico

Tipologia Innesco: Large

Tipologia Fondello: Rimless



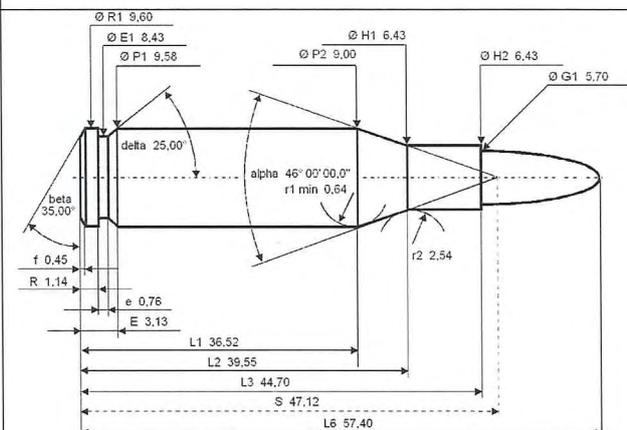
Denominazione: 223 remington, 5,56 × 45  
mm NATO

Percussioni: Centrale

Tipologia Collo: a collo di bottiglia

Tipologia Innesco: small rifle

Tipologia Fondello: Rimless



☎ (0039) 333 54 88 674  
✉ info@studiozannicampioli.it  
✉ studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

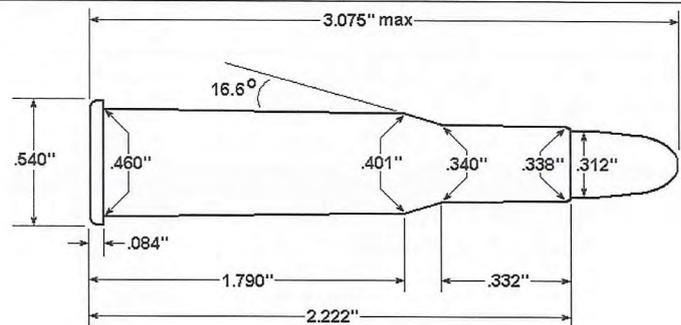
Denominazione: 303 british, 7.7×56mmR

Percussioni: Centrale

Tipologia Collo: a collo di bottiglia

Tipologia Innesco: Large rifle

Tipologia Fondello: Rimmed



## .303 British

Il numero 12 non corrisponde al diametro interno della canna, bensì al numero di sfere di piombo puro (aventi lo stesso diametro interno della canna) necessarie per raggiungere il peso di una libbra avoirdupois (453,59237 g).

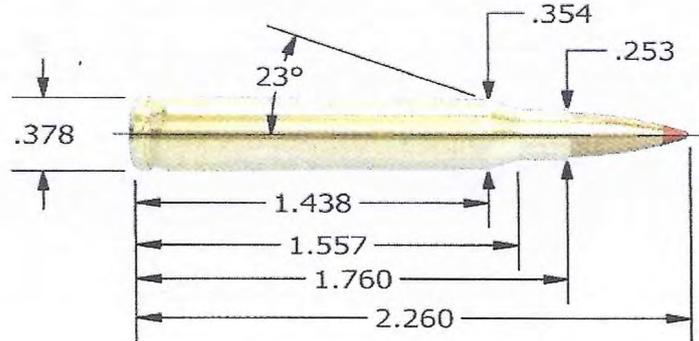
La canna di un fucile che utilizza cartucce calibro 12 ha un diametro interno di 18,53 mm (0,729 in).



Si elencano di seguito i dati tecnici relativi a velocità alla bocca e resa in termini di performance in relazione alle polveri, inneschi ed ogive reperibili in commercio della sola cameratura 223 remington. Dai dati seguenti si evince che è necessario attenersi ai valori più alti ai quali si aggiungerà un margine di sicurezza per stabilire le adeguate misure di contenimento.

☎ (0039) 333 54 88 674  
✉ info@studiozannicampioli.it  
✉ studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it



**Maximum S.A.A.M.I. Overall Cartridge Length: 2.260"**

## BULLET CHOICES FOR THE 223 REMINGTON

Ballistic Tip® Lead-Free



Nosler® HP

Grain  
35  
40

Ballistic Tip® Varmint



Nosler®

Grain  
40  
50  
55  
60

CT®Ballistic Silvertip®



Varmageddon™ HP

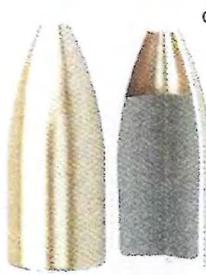
Grain  
50  
55

Custom Competition™



Varmageddon™

Grain  
52



Bonded Solid Base®

Grain  
34  
50  
55



Partition®

Grain  
50  
55



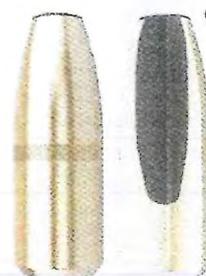
## TECHNICAL INFORMATION

For Technical Information on the  
223 Remington turn to page 109

Grain  
40  
55  
62



Grain  
40  
55



Grain  
64



Grain  
60



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

223 Remington - 34/35 grain				MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.	2.260"	
				TESTED O.A.C.L.	B.C.	S.D.
Nosler®	34gr. FBHP			2.080"	0.113	0.097
Ballistic Tip® Lead Free	35gr. Spitzer			2.260"	0.201	0.100
CASE TYPE:	Nosler	PRIMER TYPE	Rem 7 1/2			
CASE HOLDS:	28.2 Gr. WATER	BARREL Length/Make	24" Lilja			
		BARREL Twist	1-12"			
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.	MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)			
<b>A-5744</b>	21.5 MAX.	3577	** 104%			
	20.5	3450	100%			
	19.5 *	3329	96%			
<b>RL 7</b>	23.5 MAX.	3750	91%			
	22.5	3598	87%			
	21.5 *	3517	83%			
<b>H322</b>	26.0 MAX.	3806	100%			
	25.0	3730	96%			
	24.0 *	3675	92%			
<b>TAC</b> Most Accurate Powder Tested	28.5 MAX.	3832	90%			
	27.5 *	3767	87%			
	26.5	3720	83%			
<b>Viht N133</b>	25.5 MAX.	3841	93%			
	24.5 *	3672	89%			
	23.5	3455	85%			
<b>IMR 4198</b>	22.5 * MAX.	3851	** 115%			
	21.5	3682	** 111%			
	20.5	3533	** 107%			
<b>H335</b>	27.5 MAX.	3854	** 101%			
	26.5 *	3743	97%			
	25.5	3655	94%			
<b>X-Terminator</b>	28.0 MAX.	3890	94%			
	27.0 *	3796	90%			
	26.0	3723	86%			
<b>RL10x</b>	25.0 MAX.	3897	** 114%			
	24.0 *	3701	** 110%			
	23.0	3533	** 106%			
<b>A-2230</b>	28.5 MAX.	3907	100%			
	27.5	3872	96%			
	26.5 *	3762	92%			



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 18/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674

info@studiozannicampioli.it

studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

223 Remington - 40 grain				MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.	2.260"	
				TESTED O.A.C.L.	B.C.	S.D.
Ballistic Tip®	40gr. Spitzer			2.260"	0.221	0.114
Ballistic Tip® Lead Free	40gr. Spitzer			2.260"	0.220	0.114
Varmageddon™	40gr. FBHP			2.125"	0.158	0.114
Varmageddon™	40gr. FB Tipped			2.225"	0.211	0.114
CASE TYPE:	Nosler	PRIMER TYPE			Rem 7 1/2	
CASE HOLDS:	29.2	Gr. WATER	BARREL Length/Make			24" Lilja
			BARREL Twist			1-12"
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.	MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)			
<b>Varget</b>	27.0 MAX.	3383	100%			
	26.0	3247	96%			
	25.0 *	3111	93%			
<b>W748</b> Most Accurate Powder Tested	28.0 * MAX.	3547	100%			
	27.0	3426	96%			
	26.0	3304	93%			
<b>H322</b>	25.0 MAX.	3567	93%			
	24.0	3442	89%			
	23.0 *	3302	85%			
<b>RL7</b>	23.5 * MAX.	3614	87%			
	22.5	3492	84%			
	21.5	3370	80%			
<b>Varmint</b>	29.0 MAX.	3642	100%			
	28.0	3476	97%			
	27.0 *	3311	93%			
<b>H335</b>	27.5 * MAX.	3681	96%			
	26.5	3544	92%			
	25.5	3406	89%			
<b>IMR 4198</b>	23.0 MAX.	3682	90%			
	22.0	3492	86%			
	21.0 *	3302	82%			
<b>A-2015</b>	25.5 MAX.	3796	99%			
	24.5	3627	95%			
	23.5 *	3458	91%			
<b>Viht N120</b>	23.5 MAX.	3810	98%			
	22.5	3677	94%			
	21.5 *	3543	90%			
<b>Benchmark</b>	28.0 * MAX.	3860	** 104%			
	27.0	3751	100%			
	26.0	3602	96%			



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

223 Remington - 50/52 grain			MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.	2.260"	
			TESTED O.A.C.L.	B.C.	S.D.
Ballistic Tip®	50gr. Spitzer	2.260"	0.238	0.142	
CT® Ballistic Silvertip®	50gr. Spitzer	2.260"	0.238	0.142	
Nosler®	50gr. FBHP	2.230"	0.192	0.142	
Nosler®	50gr. FBSP	2.200"	0.195	0.142	
Custom Competition™	52gr. HPBT	2.260"	0.220	0.148	
CASE TYPE:	Nosler	PRIMER TYPE	Rem 7 1/2		
CASE HOLDS:	27.5   Gr. WATER	BARREL Length/Make	24" Lilja		
		BARREL Twist	1-12"		
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.	MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)		
<b>Varget</b>	26.0 * MAX.	3220	** 102%		
	25.0	3092	98%		
	24.0	2963	94%		
<b>IMR 4198</b>	22.0 * MAX.	3230	91%		
	21.0	3110	87%		
	20.0	2990	83%		
<b>H335</b>	26.0 MAX.	3260	96%		
	25.0	3170	92%		
	24.0 *	3080	89%		
<b>W748</b>	26.5 * MAX.	3260	100%		
	25.5	3150	97%		
	24.5	3040	93%		
<b>Varmint</b>	27.0 MAX.	3262	99%		
	26.0	3119	96%		
	25.0 *	2977	92%		
<b>CFE 223</b>	29.0 MAX.	3379	** 107%		
	28.0	3233	** 103%		
	27.0 *	3088	99%		
<b>TAC</b>	27.0 MAX.	3393	100%		
	26.0	3238	96%		
	25.0 *	3170	93%		
<b>Viht N133</b>	25.0 MAX.	3412	** 106%		
	24.0	3301	** 101%		
	23.0 *	3190	97%		
<b>A-2460</b>	28.0 MAX.	3497	** 103%		
	27.0	3391	99%		
	26.0 *	3285	96%		
<b>Benchmark</b>	26.5 MAX.	3540	** 104%		
	Most Accurate 25.5 *	3411	100%		
	Powder Tested 24.5	3285	96%		



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

☎ (0039) 333 54 88 674  
✉ info@studiozannicampioli.it  
✉ studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

223 Remington - 55 grain			MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.		2.260"
			TESTED O.A.C.L.	B.C.	S.D.
Ballistic Tip®	55gr. Spitzer		2.260"	0.267	0.157
CT® Ballistic Silvertip®	55gr. Spitzer		2.260"	0.267	0.157
Nosler®	55gr. FBHP		2.260"	0.210	0.157
Nosler®	55gr. FBSP		2.260"	0.218	0.157
Varmageddon™	55gr. FBHP		2.260"	0.210	0.157
Varmageddon™	55gr. FB Tipped		2.260"	0.255	0.157
CASE TYPE:	Nosler		PRIMER TYPE	Rem 7 1/2	
CASE HOLDS:	27.4	Gr. WATER	BARREL Length/Make	24" Lilja	
			BARREL Twist	1-12"	
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.		MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)	
<b>Varget</b>	25.0	MAX.	3037	99%	
	24.0		2921	95%	
	23.0	*	2805	91%	
<b>H335</b> Most Accurate Powder Tested	25.0	* MAX.	3140	93%	
	24.0		3030	89%	
	23.0		2920	85%	
<b>Varmint</b>	26.0	* MAX.	3140	96%	
	25.0		3018	92%	
	24.0		2897	88%	
<b>W748</b>	26.0	MAX.	3140	99%	
	25.0		3060	95%	
	24.0	*	2980	91%	
<b>Viht N120</b>	21.0	* MAX.	3149	93%	
	20.0		3020	89%	
	19.0		2892	85%	
<b>IMR 4895</b>	25.5	* MAX.	3178	**	102%
	24.5		3083	98%	
	23.5		2988	94%	
<b>Viht N135</b>	25.0	MAX.	3195	**	106%
	24.0		3091	**	102%
	23.0	*	2987	98%	
<b>TAC</b>	26.0	MAX.	3236	97%	
	25.0		3096	93%	
	24.0	*	2913	89%	
<b>CFE 223</b>	28.0	* MAX.	3292	**	103%
	27.0		3155	100%	
	26.0		3018	96%	
<b>Benchmark</b>	25.0	* MAX.	3302	99%	
	24.0		3194	95%	
	23.0		3050	91%	



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 18/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

223 Rem - 60/62 grain (fast twist)			MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.	2.260"	
			TESTED O.A.C.L.	B.C. S.D.	
Ballistic Tip®	60gr. Spitzer		2.260"	0.270 0.171	
Partition®	60gr. Spitzer		2.260"	0.228 0.171	
Varmageddon™	62gr. FBHP		2.180"	0.251 0.176	
CASE TYPE:	Nosler	PRIMER TYPE	Rem 7 1/2		
CASE HOLDS:	27.6 Gr. WATER	BARREL Length/Make	20" Pac-Nor		
		BARREL Twist	1-7"		
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.	MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)		
<b>Varget</b>	24.5 MAX.	2995	96%		
	23.5 *	2867	92%		
	22.5	2769	88%		
<b>A-2460</b>	23.0 * MAX.	3022	84%		
	22.0	2896	81%		
	21.0	2799	77%		
<b>TAC</b>	24.5 MAX.	3061	91%		
	23.5 *	2983	87%		
	22.5	2852	83%		
<b>H322</b>	23.5 * MAX.	3070	92%		
	22.5	2965	88%		
	21.5	2860	84%		
<b>RL15</b>	25.5 * MAX.	3078	96%		
	24.5	2899	92%		
	23.5	2809	89%		
<b>H335</b>	25.0 * MAX.	3102	92%		
	24.0	3014	88%		
	23.0	2909	85%		
<b>H4895</b>	25.5 * MAX.	3119	**	102%	
	24.5	3080	98%		
	23.5	2950	94%		
<b>IMR 4895</b>	25.5 * MAX.	3131	**	102%	
	24.5	2980	98%		
	23.5	2860	94%		
<b>Benchmark</b>	23.5 MAX.	3136	92%		
	Most Accurate Powder Tested	22.5 *	3048	88%	
		21.5	2932	84%	
<b>CFE 223</b>	27.0 * MAX.	3152	99%		
	26.0	3037	95%		
	25.0	2922	91%		



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozamicampoli.it  
studiozamicampoli@pec.it

www.studiozamicampoli.it

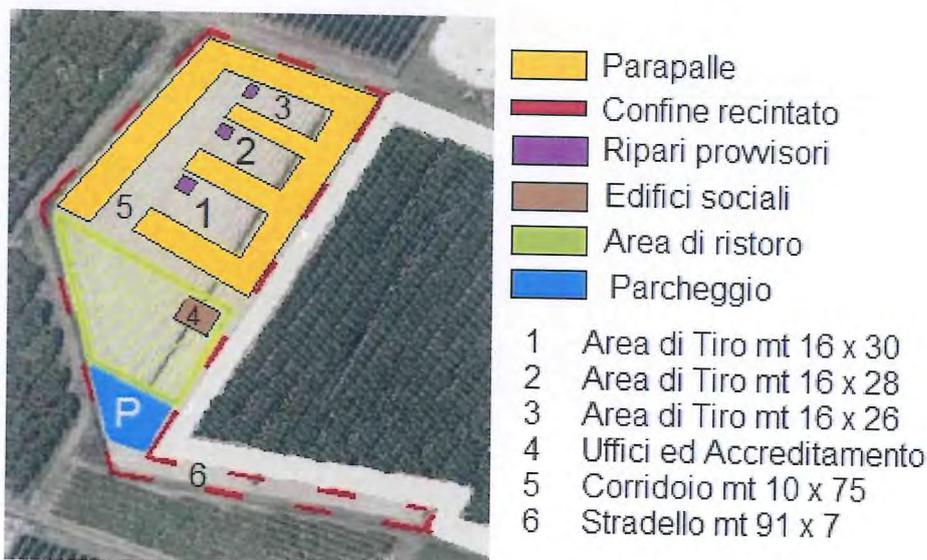
223 Remington - 64 grain			MAXIMUM S.A.A.M.I. O.A.C.L.	2.260"		
Bonded Solid Base®			64gr. P.PT	2.175"	B.C.	S.D.
			TESTED O.A.C.L.	0.231	0.182	
CASE TYPE:	Nosler	PRIMER TYPE	WSR			
CASE HOLDS:	27.0	Gr. WATER	BARREL Length/Make			26" Pac-Nor
			BARREL Twist	1-12"		
POWDER TYPE	POWDER CHG. GRS.	MUZZLE VEL. F.P.S.	LOAD DENSITY (VOLUME)			
<b>IMR 4895</b>	25.0 * MAX.	2894	** 102%			
	24.0	2770	98%			
	23.0	2648	94%			
<b>Varget</b>	25.0 * MAX.	2899	100%			
	24.0	2776	96%			
	23.0	2658	92%			
<b>Benchmark</b>	23.0 * MAX.	2906	92%			
	22.0	2838	88%			
	21.0	2767	84%			
<b>CFE 223</b>	26.0 * MAX.	2932	97%			
	Most Accurate	25.0	2785	94%		
	Powder Tested	24.0	2633	90%		

Presi dunque in considerazione il coefficiente di penetrazione della cameratura massima, l'angolo critico di possibili rimbalzi accidentali ed il settore di sicurezza da attribuire ad ogni singola postazione di tiro compreso tra il 35° sinistro ed il 45° destro rispetto alla direzione del fuoco, si è fatta una stima in relazione al materiale destinato alla costruzione del parapalle basandosi sul terreno del fondo. Al fine di garantire un margine di sicurezza più elevato si è omissso dal calcolo il valore relativo alla capacità di contenimento offerta dagli inserti di legno di cui al punto 4.2 della presente relazione salvo poi considerare per eccesso il risultato meno soddisfacente dal punto di vista dell'efficienza quale materiale barriera di contenimento per sovradimensionare a scopo cautelativo le strutture delimitanti le postazioni di tiro.

### 3. Layout delle strutture di contenimento, distanze di sicurezza e strutture accessorie

Preso visione dei terreni e verificate le distanze dalla pubblica via secondo quanto disposto dall'Art 57 del TULPS, si è proceduto a simulare in loco il tipo di percorso ideale, in relazione all'attività da svolgere in modo tale da prevedere un adeguato livello di sicurezza concordemente ai dettami delle direttive tecniche per poligoni di tiro del Genio dell'Esercito.

Il seguente layout è stato realizzato di concerto con il Sig. Ferrari conciliando le esigenze di operatività delle attività sociali e le dovute misure di sicurezza imposte dalla normativa vigente.



Il dimensionamento dei terrapieni (parapalle), le distanze tra l'area adibita a parcheggio e le aree di tiro e l'orientamento del fuoco e dei settori di sicurezza sono stati stabiliti in ottemperanza a quanto disposto dalla legge 18 aprile 1975, n. 110 in materia di armi, munizioni e esplosivi ed alla Legge 11 febbraio 1992 n.157 in materia di caccia oltre che ai dati esposti al punto 2 della presente relazione.

Premesso pertanto che:

- A. L'intera area sarà recintata come da linea tratteggiata in colore rosso
- B. L'area di Manovra e parcheggio si troverà a mt. 60 di distanza dall'area di Tiro
- C. I ripari provvisori si intenderanno quali strutture temporanee ed agevolmente removibili\* (\*tensostrutture o gazebo)
- D. Le proporzioni del terrapieno costituente il parapalle saranno non inferiori a mt. 10 di base e mt 5 di altezza su tutta l'estensione evidenziata in giallo sulla planimetria
- E. L'accesso alla struttura sarà controllato e regolamentato dai responsabili di Emilia Historica in quanto gestori unici dell'area e degli accessi ad essa riservati ai soli soci iscritti.



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TJC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it

F. Sull'intera recinzione si esporranno cartelli di avviso di pericolo che identifichino l'area quale campo di tiro all'interno del quale è vietato l'accesso ai non autorizzati per evidenti pericoli derivanti dal tipo di attività svolta. I cartelli dovranno essere esposti e mantenuti sulla recinzione ed all'ingresso ad una distanza non superiore a mt. 10 tra di essi.

un sopralluogo consuntivo di verifica del rispetto di dette prescrizioni verrà eseguito sul luogo a lavori ultimati, tenendo conto che i punti pocanzi elencati dalla lettera A alla lettera F si intenderanno condizioni insindacabili di avvio attività all'interno dell'area iscritta.

## 4. Precisazioni

### 4.1 Impatto acustico:

In relazione all'impatto acustico, il rumore prodotto non deve superare i 60db misurati ad un metro dal confine o dalla cinta del poligono per impianti in prossimità di zone urbane.

I risultati dei valori percepiti dagli edifici evidenziati in rosso sulla foto aerea sottostante non contrastano con il giudizio di approvazione per categoria 3a. Pertanto, anche l'impatto acustico prodotto dalle camerature di maggiore potenza risulta non superare il limite consentito dalla legge.



### 4.2 Costruzione del parapalle

Il terrapieno di contenimento sarà realizzato previa autorizzazione allo scavo, nelle zone evidenziate in giallo sul layout a pagina 3 della presente relazione.

La parte visibile altro non sarà che un "argine" sul quale si provvederà a mantenere un manto erboso ed a coltivare eventualmente graminacee utili alla riduzione ulteriore dell'inquinamento acustico.

Per meglio comprendere quali siano le strutture di contenimento e come verranno realizzate, si riporta un breve schema del progetto ed alcune immagini relative a strutture già realizzate in precedenza in situazioni simili a quella presa in esame.



Al fine di ottenere una struttura a forma di parallelepipedo che costituisca un cordolo di contenimento dell'intera struttura, si procederà per livelli con basi di contenimento costituite da pali ed assicelle in legno il cui perimetro sarà progressivamente più contenuto man mano che si alzerà il livello del cordolo stesso.



Il metodo così definito di "terrazzamento" è realizzato per mezzo di materiali naturali e biodegradabili quali tronchi di legno la cui capacità contenitiva è stata apprezzata anche in zone montane soggette a frequenti smottamenti naturali.



Lo scopo della struttura in legno fondamentale è costituita da tronchi di varie sezioni interrati verticalmente a sostegno di altri tronchi posti orizzontalmente a ridosso dei precedenti interrati, è quello di rendere la struttura meno soggetta a progressivi smottamenti che ne diminuirebbero con il tempo e le precipitazioni atmosferiche la capacità contenitiva.

#### 4.3 Impatti visivo dalle aree circostanti

Nelle successive tre fotografie sono visibili alcune strutture realizzate sia su campi di tiro di caratteristiche del tutto simili a quello in via di realizzazione. Il cordolo di sezione trapezoidale sarà poi ricoperto di terreno fino a far scomparire completamente la struttura lignea e consentire la piantumazione di graminacee che si concilino con l'ambiente circostante e che consentano un ulteriore abbattimento dell'inquinamento acustico.



# STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI

consulenze tecnico scientifiche e perizie forensi



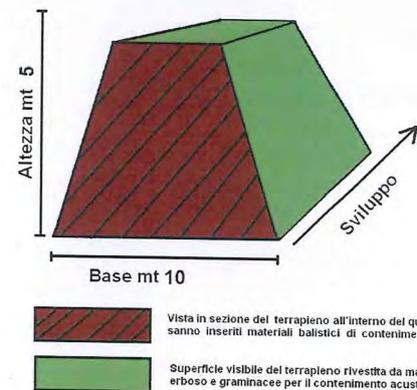
Consulente Tecnico del Tribunale di Modena  
Iscr. Albo CCIAA n. 411 del 16/04/2010



Certificate N° 13-Q-0200513-TIC

(0039) 333 54 88 674  
info@studiozannicampioli.it  
studiozannicampioli@pec.it

www.studiozannicampioli.it



#### 4.4 Bonifica del terreno da residui di piombo

Il piombo delle ogive che penetrerà nel terreno e negli inserti di materiale contenitivo all'interno allocati, sarà bonificato periodicamente da ditte specializzate per lo smaltimento che provvederanno nel contempo a ripristinare lo stato di corretto dimensionamento del terrapieno stesso assumendosi l'onere della gestione del rifiuto mediante appositi formulari ed iscrizioni al SISTRI.

#### 5. Conclusioni

Fermo restando il pieno e scrupoloso rispetto delle prescrizioni riportate sulla presente relazione, si considera il progetto idoneo e sufficiente al rispetto delle vigenti norme in materia di Pubblica Sicurezza inerenti l'esercizio del tiro con armi da fuoco in categoria 3a ovvero per armi e munizioni con energia superiore a 130 Kgm.



Il Consulente Balistico Incaricato  
Carlo Zanni Campioli

Allegati: Certificazione ISO 9001:2008, iscrizione albo CCIAA ed accreditamento Ministero della Difesa per totali 24 pagine inclusa la presente

Via De Nicola n. 32 - 41122 Modena (MO) - P.IVA 03176300365 - c.f. znn crl 77a 26f 257 v

# Ministero della Difesa

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI  
V REPARTO - 3° Ufficio

Indirizzo Postale: VIA XX SETTEMBRE 00187 - ROMA (RM)

Posta elettronica: [sgd@sgd.difesa.it](mailto:sgd@sgd.difesa.it)

Punto di contatto per informazioni: Marcella De Santis

Tel. 0647354613 ([ncbit.ncage@sgd.difesa.it](mailto:ncbit.ncage@sgd.difesa.it))

**OGGETTO:** Assegnazione Codice NCAGE (NCAGE Code) AM036.

**A:** Zanni Campioli Carlo  
Via De Nicola, 32  
41122 Modena MO

1. Si comunica che questo Ufficio ha assegnato ufficialmente a codesta Ditta/Ente/Persona fisica/ecc. il Codice NCAGE: **AM036**.
2. Si ricorda che detto codice non ha scadenza e può essere utilizzato per le richieste di identificazione/codificazione di articoli, forniti a fronte di contratti stipulati con l'Amministrazione della Difesa nazionale o quella dei Paesi appartenenti al NATO Codification System (NCS), direttamente o come subfornitore, e/o la fornitura di servizi alle Amministrazioni precedentemente descritte, rimanendo attivo finché non cesserà l'attività.
3. Pertanto, al fine di tenere continuamente aggiornato il nostro archivio, si prega voler comunicare tempestivamente ogni variazione che si dovesse verificare in merito ai dati ricevuti e idonei per l'assegnazione del codice NCAGE in oggetto (modifica della Partita IVA, cambiamento della denominazione o dell'indirizzo, chiusura dell'attività, accorpamenti o fusioni con altre Società, scissioni di un ramo d'Azienda, ecc.).

IL DIRETTORE NAZIONALE DELLA CODIFICAZIONE  
(Dir. Ing. Antonino BONASERA)



UNICI E PREZIOSI  
SUB. CAT. 53) ARMI E MUNIZIONI

IL SEGRETARIO GENERALE  
(Avv. Stefano Bellei)

Modena

La validità dell'iscrizione è rinnovata per  
l'anno 2011

Li. 11 APR 2011



Il Segretario Generale  
(Avv. Stefano Bellei)

Ministero dell'Economia e delle Finanze  
Agenzia Entrate

MARCA DA BOLLO €14,62  
QUATTORDICI/62

00015044 0000103A WDTAQ001  
00011295 06/04/2011 16:12:27  
0001-00009 780C760872718E70  
IDENTIFICATIVO : 01092926891259

0 1 09 292689 125 9



Camera di Commercio  
Modena

La validità dell'iscrizione è rinnovata per  
l'anno 2012

Li. 03 MAG 2012

Il Segretario Generale  
(Avv. Stefano Bellei)

Ministero dell'Economia e delle Finanze  
Agenzia Entrate

MARCA DA BOLLO €14,62  
QUATTORDICI/62

00003597 00002519 WDN39001  
00059352 18/01/2012 09:07:55  
0001-00009 02F282398643108A  
IDENTIFICATIVO : 01100917836240

0 1 10 091783 624 0



Camera di Commercio  
Modena

La validità dell'iscrizione è rinnovata per  
l'anno 2013

Li. 17 APR 2013



Il Segretario Generale  
(Avv. Stefano Bellei)

Ministero dell'Economia e delle Finanze  
Agenzia Entrate

MARCA DA BOLLO €14,62  
QUATTORDICI/62

00020904 00005532 WD421001  
00107336 22/03/2013 08:30:46  
0001-00009 00A61888679F8CCF  
IDENTIFICATIVO : 01110582734555

0 1 11 058273 455 5





# C E R T I F I C A T E

Certificato n. 13-Q-0200513-TIC

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA' DI

**STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI**

Via de Nicola 32  
41122 Modena MO ITALIA

E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA

**ISO 9001:2008**

QUESTO CERTIFICATO E' VALIDO PER LE SEGUENTI ATTIVITA'

**Attività di formazione professionale e consulenza nel settore  
merceologico, balistico ed antiquariato**

MEDIANTE UN AUDIT, RAPPORTO n. RC-0413-Q-TIC-MS-0200513-13

Data di scadenza  
*Expiring date* 22.04.2016



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZM-16012-01-00



Bonn 23.04.2013



*L. Lindenblatt*

Dipl.- Ing. K. Lindenblatt  
TUV INTERCERT Certification Body

TUV INTERCERT GmbH - Group of TÜV Saarland • Am Bonner Bogen 2 • 53227 Bonn GERMANY  
www.tuv-intercert.org

CERTIFICATE • CERTIFICATO • ZERTIFIKAT • SERTIFIKA • CERTIFICADO • گواهینامه • ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤ

گواهینامه • ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤ



# C E R T I F I C A T E

Certificate No. 13-Q-0200513-TIC

WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

**STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI**

Via de Nicola 32

41122 Modena MO ITALY

IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF STANDARD

**ISO 9001:2008**

THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

**Professional training and consulting in the raw materials  
sector, ballistic and antiques**

AN AUDIT WAS PERFORMED, REPORT No. RC-0413-Q-TIC-MS-0200513-13

Expiring date 22.04.2016



Bonn 23.04.2013

Dipl.-Ing. K. Lindenblatt  
TÜV INTERCERT Certification Body

TÜV INTERCERT GmbH - Group of TÜV Saarland • Am Bonner Bogen 2 • 53227 Bonn GERMANY  
www.tuv-intercert.org

CERTIFICATE • CERTIFICATO • ZERTIFIKAT • SERTIFIKA • CERTIFICADO • گواهینامه • ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤ

CERTIFICATE • CERTIFICATO • ZERTIFIKAT • SERTIFIKA • CERTIFICADO • گواهینامه • ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤ



# C E R T I F I C A T E

Certificato n. **13-Q-0200513-TIC**  
Certificate No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA' DI  
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

**STUDIO TECNICO ZANNI CAMPIOLI**  
Via de Nicola 32  
41122 Modena MO ITALY

E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA  
IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF STANDARD  
**ISO 9001:2008**

QUESTO CERTIFICATO E' VALIDO PER LE SEGUENTI ATTIVITA'  
THIS CERTIFICATE IS VALID FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

**Attività di formazione professionale e consulenza nel settore  
merceologico, balistico ed antiquariato**

**Professional training and consulting in the raw materials sector,  
ballistic and antiques**

MEDIANTE UN AUDIT, RAPPORTO n. **RC-0413-Q-TIC-MS-0200513-13**  
AN AUDIT WAS PERFORMED, REPORT No.

Data di scadenza **22.04.2016**  
Expiring date



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZM-16012-01-00



Bonn 23.04.2013

Dipl.- Ing. K. Lindenblatt  
TÜV INTERCERT Certification Body