



ARPALAZIO

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

**Centro Regionale Infrastrutture Sistemi Trasporto Aereo del Lazio**

**RELAZIONE TECNICA  
MONITORAGGIO ACUSTICO  
5 maggio 2008 – 31 agosto 2008  
AEROPORTO “G.B. PASTINE”**



A cura di :

Dott.ssa Tina Fabozzi  
Ing. Gianmario Bignardi  
Ing. Valerio Briotti  
Ing. Roberta Caleprico  
Dott. Raffaele Piatti  
Dott.ssa Marilena Tedeschi

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO IN CORSO .....	4
3. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO .....	10
5. RISULTATI DELLE MISURE .....	18
6. ANALISI DEI RISULTATI .....	78
7. SINTESI DEI RISULTATI .....	80

## **1. PREMESSA**

ARPA Lazio, su specifico finanziamento della Regione Lazio, ha avviato un progetto mirato alla creazione di un centro di riferimento regionale per l'acustica aeroportuale denominato CRISTAL (Centro Regionale Infrastrutture Sistemi Trasporto Aereo del Lazio). Il CRISTAL si occupa delle azioni di monitoraggio, verifica e controllo del rumore aeroportuale a supporto delle scelte politiche degli organi istituzionali.

Il CRISTAL ha iniziato la campagna di monitoraggio il giorno 11/02/2008 con l'ausilio di n. 6 centraline di rilevamento del rumore che sono state posizionate nel comune di Roma, Ciampino e Marino, lungo le traiettorie di decollo e atterraggio relative all'aeroporto di Ciampino.

La presente relazione illustra i risultati del monitoraggio acustico presso l'aeroporto G.B. Pastine di Ciampino nel periodo 5 maggio – 31 agosto 2008.

La presente relazione integra quanto già riportato nelle relazioni tecniche già predisposte.

## **2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO IN CORSO**

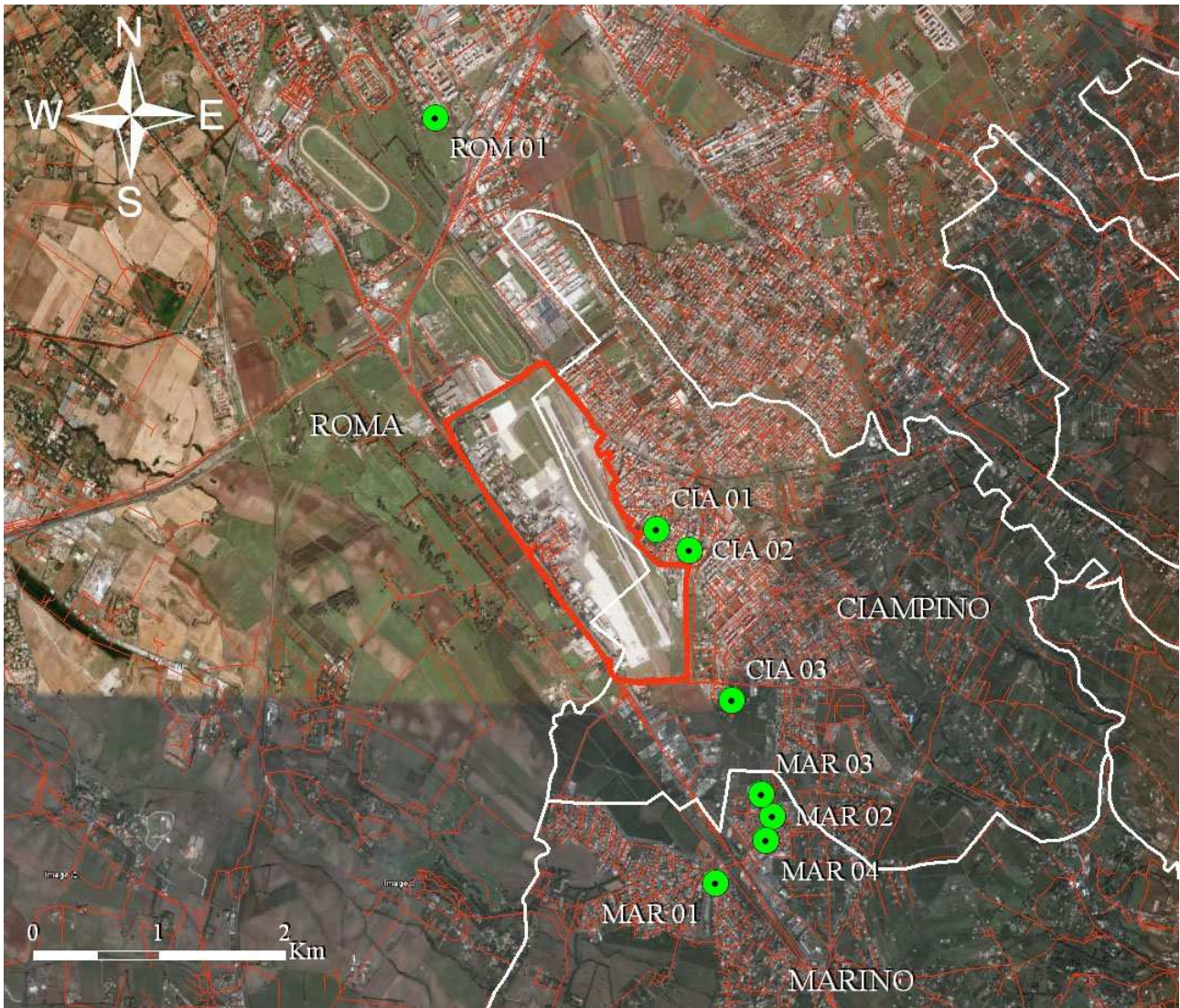
Il posizionamento delle centraline è stato eseguito prendendo in considerazione le traiettorie di decollo e atterraggio relative all'aeroporto di G.B. Pastine di Ciampino.

L'aeroporto, infatti, ha la caratteristica di ricevere aeromobili in atterraggio principalmente da N-NW e di consentire decolli verso S-SE (entrambi utilizzando la pista 15) in considerazione delle condizioni meteo prevalenti. Il percorso di salita degli aeromobili si sviluppa dunque principalmente, verso sud con un'ampia virata verso ovest, interessando gli abitati di Ciampino e Marino. Il percorso di discesa interessa invece il territorio del Comune di Roma.

Dal giorno 11/02/08 sono contemporaneamente attive sei postazioni di misura di seguito descritte e riportate in figura 1:

- Postazione ROM 01: monitoraggio attivo dal giorno 11/02/08 e ancora in corso nel comune di Roma
- Postazioni CIA 01, CIA 02 e CIA 03: monitoraggi attivi dal giorno 11/02/08 nel comune di Ciampino e ancora in corso
- Postazione MAR 01: monitoraggio attivo dal 11/02/08 e ancora in corso, nel comune di Marino
- Postazione MAR 02: monitoraggio attivo dal 11/02/08 al 17/03/08, nel comune di Marino
- Postazione MAR 03: monitoraggio attivo dal 17/03/08 al 27/03/08, nel comune di Marino
- Postazione MAR 04: monitoraggio attivo dal 27/03/08 e ancora in corso, nel comune di Marino

Si noti che la centralina installata a MAR 02 è stata trasferita nelle postazioni MAR 03 e MAR 04 per meglio monitorare le rotte di decollo degli aerei.



**Figura 1 – Localizzazione centraline di monitoraggio e confini comunali.**

Le ubicazioni delle centraline di monitoraggio del rumore aeroportuale sono state individuate in un sistema di riferimento UTM-ED50 e proiettate su una base cartografica CTR (Carta Tecnica Regionale) in scala 1:10.000 e su ortofoto a colori (fotoaeree ricavate tramite ortorettifica) anno 2006 pubblicata dal Portale Cartografico Nazionale. Di seguito viene riportata una descrizione sintetica sulla posizione delle centraline rispetto all'aeroporto.



ROM 01: centralina posizionata in area aperta vicino a delle villette, in prossimità dell'Ippodromo di Capannelle. La postazione si colloca sotto il profilo di atterraggio della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica III):



CIA 01: centralina posizionata sul lastrico solare di un edificio residenziale, in prossimità del centro di Ciampino e lateralmente alla pista (Classe di zonizzazione acustica IV).



CIA 02: centralina posizionata presso una scuola, lateralmente alla pista (Classe di zonizzazione acustica I):



CIA 03: centralina posizionata nel giardino di un fabbricato residenziale, in prossimità del profilo di decollo della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica III):





MAR 01: centralina posizionata sul terrazzo di una scuola, sotto il profilo di decollo della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica I):



MAR 02: centralina posizionata sul terrazzo di un edificio residenziale, sotto il profilo di decollo della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica III) dal 11/02/08 al 17/03/08:

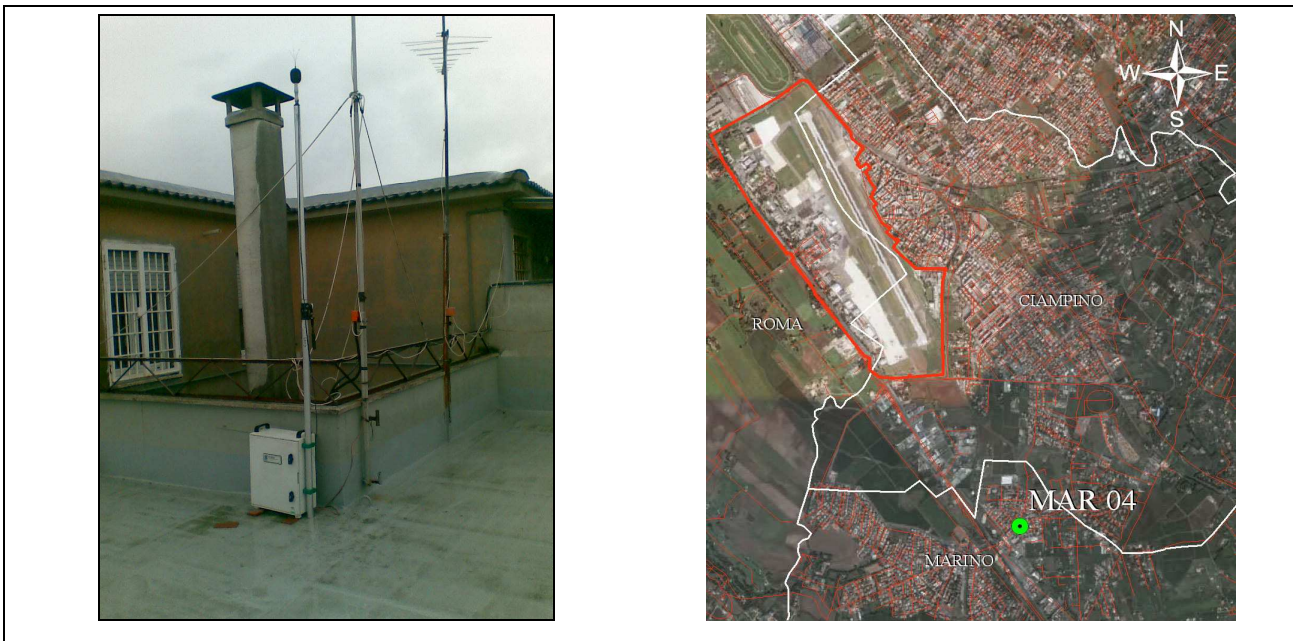




MAR 03: centralina posizionata sul balcone di un edificio residenziale, sotto il profilo di decollo della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica III) dal 17/03/08 al 27/03/08:



MAR 04: centralina posizionata sul lastrico solare di un edificio residenziale, sotto il profilo di decollo della pista 15 (Classe di zonizzazione acustica III) dal 27/03/2008:



### 3. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

In conformità a quanto stabilito dal D.M. 31/10/07 sono state prese in esame le condizioni meteorologiche nell'area interessata dalle postazioni di misura in modo da verificare la loro possibile influenza sulla propagazione del suono.

La caratterizzazione meteo climatica nell'area oggetto di studio, è stata realizzata tramite l'elaborazione dei dati delle stazioni di misura dell'aeroporto di Ciampino dell'aeronautica militare e della centralina meteo dell'ARPA Lazio, secondo la disponibilità di dati meteorologici significativi.

In particolare, per quanto riguarda i dati relativi alla precipitazione, è stata presa in riferimento la stazione meteo ARPA LAZIO (Via Saredo).

I dati meteorologici sono forniti con l'orario del meridiano zero, ossia il meridiano di Greenwich, (GMT = Greenwich Mean Time).

Si fa osservare che non sempre l'acquisizione del dato è stata continua a causa di un non corretto funzionamento dei sensori meteorologici.

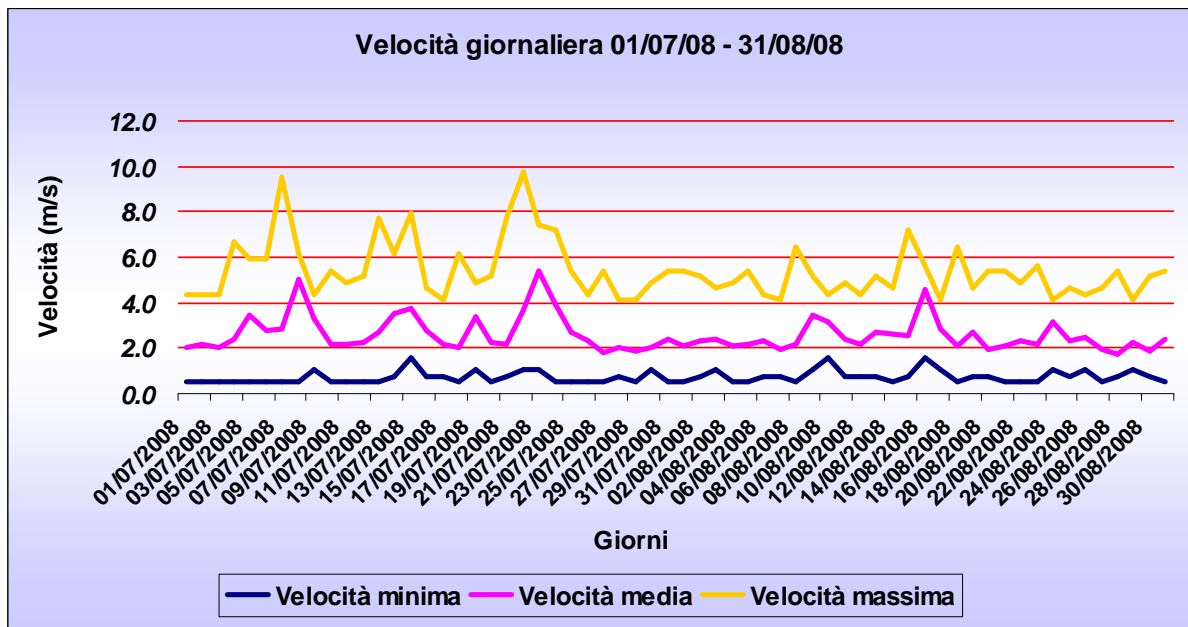
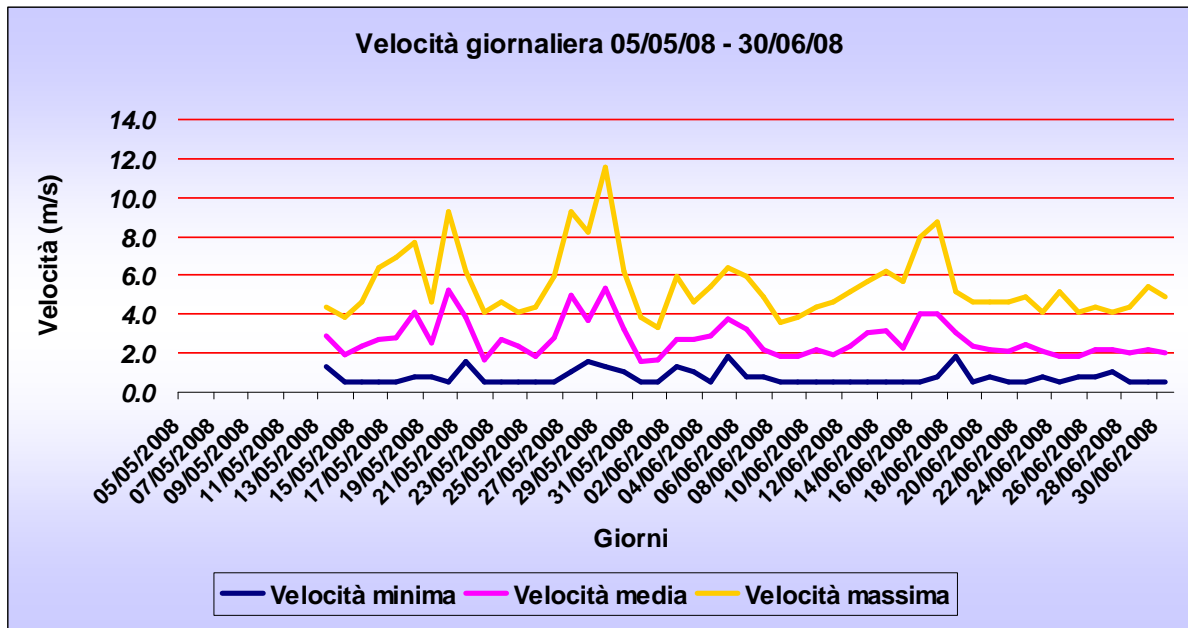
Gli indicatori utilizzati nello studio in oggetto sono il regime dei venti (velocità e direzione), la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, la pressione e le precipitazioni come riportate di seguito.

#### ➤ Velocità e direzione dei venti:

La direzione del vento è stata suddivisa in 8 settori di ampiezza  $45^\circ$ , a partire dal Nord geografico, mentre la velocità del vento è ripartita in 5 classi:

- 1)  $0.5 < v < 2$  m/s
- 2)  $2 < v < 4$  m/s
- 3)  $4 < v < 6$  m/s
- 4)  $6 < v < 8$  m/s
- 5)  $v > 8$  m/s

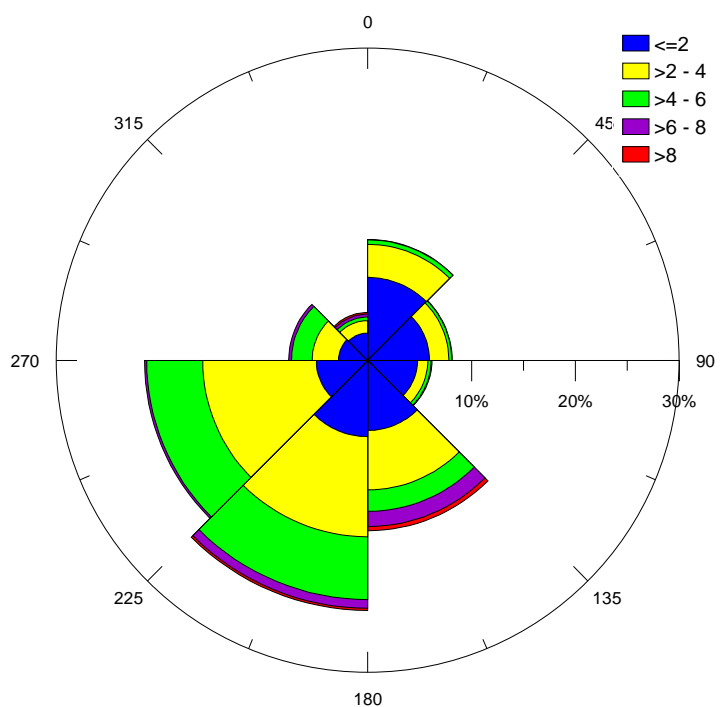
Le informazioni disponibili sul regime dei venti nel periodo di monitoraggio sono solo dal giorno 13/05/08 al 31/08/08. Nella figura seguente è rappresentata la velocità minima, media e massima giornaliera del vento.



È stato rilevato un vento massimo di circa 12 m/s il 29/05/08 alle ore 17.00



La rosa dei venti nello stesso periodo è rappresentata di seguito.

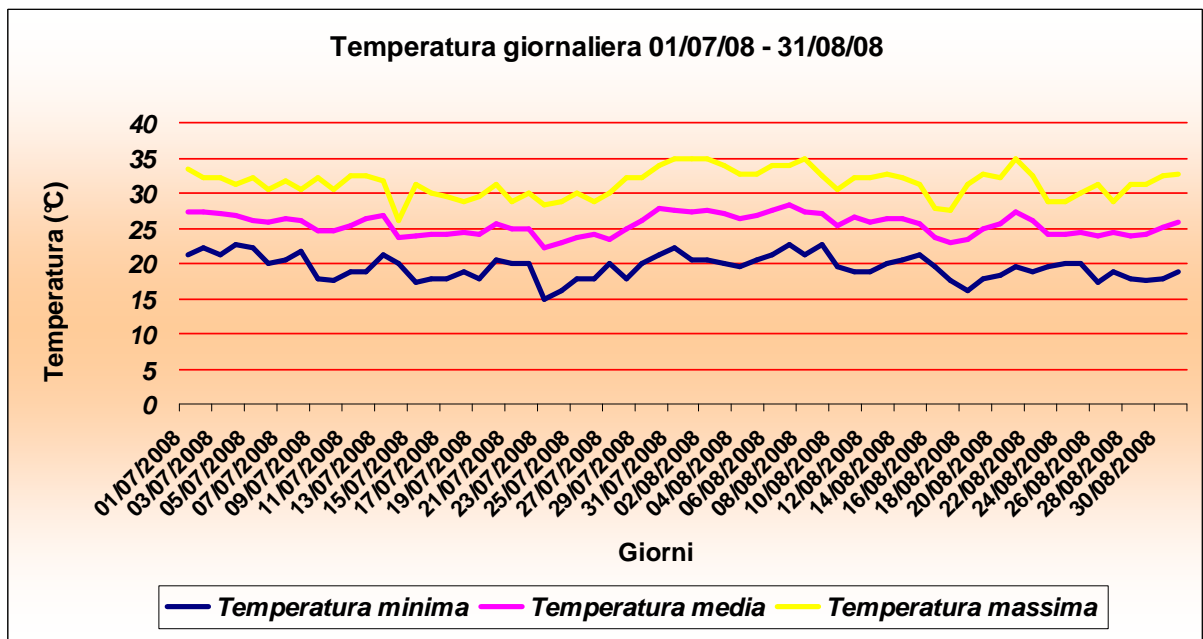
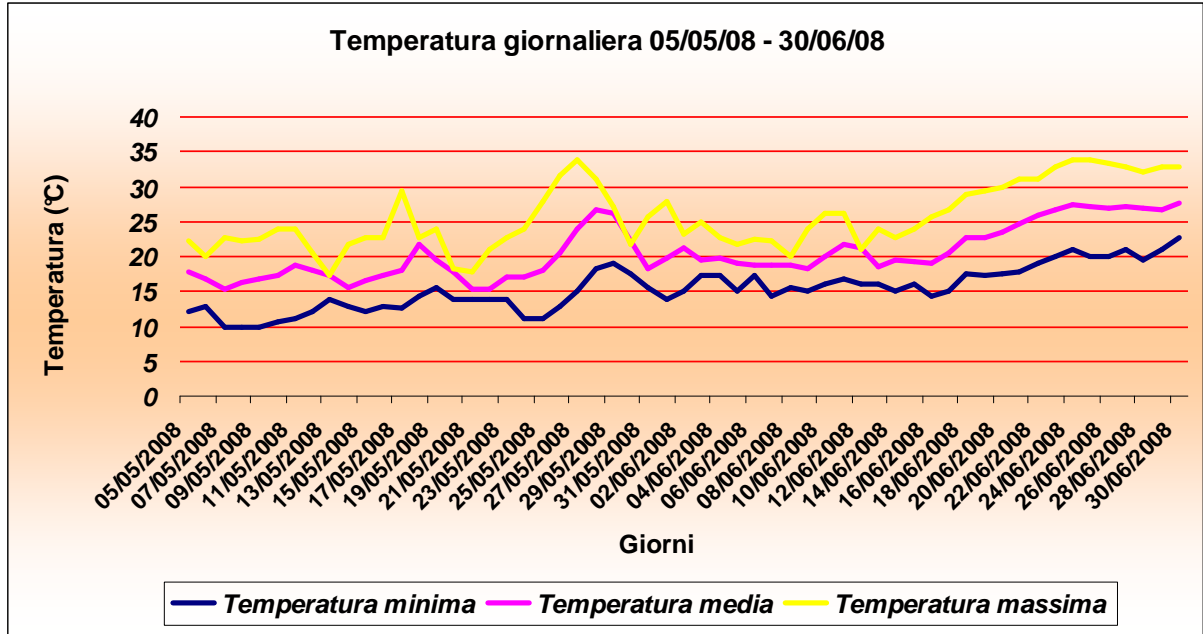


Dall'analisi dei dati emergono le diverse situazioni di vento che si verificano durante il monitoraggio; in particolare si riscontra una provenienza del vento più frequente S-SE.

➤ Temperatura

Nel periodo di monitoraggio è stata rilevata un temperatura media di circa 23°C.

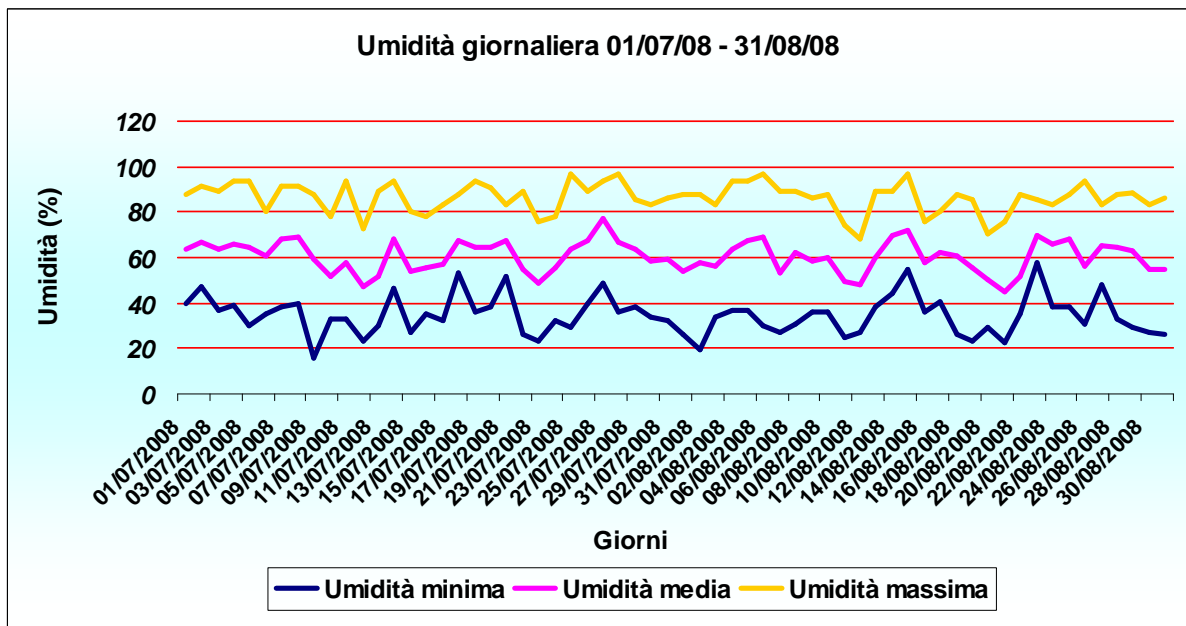
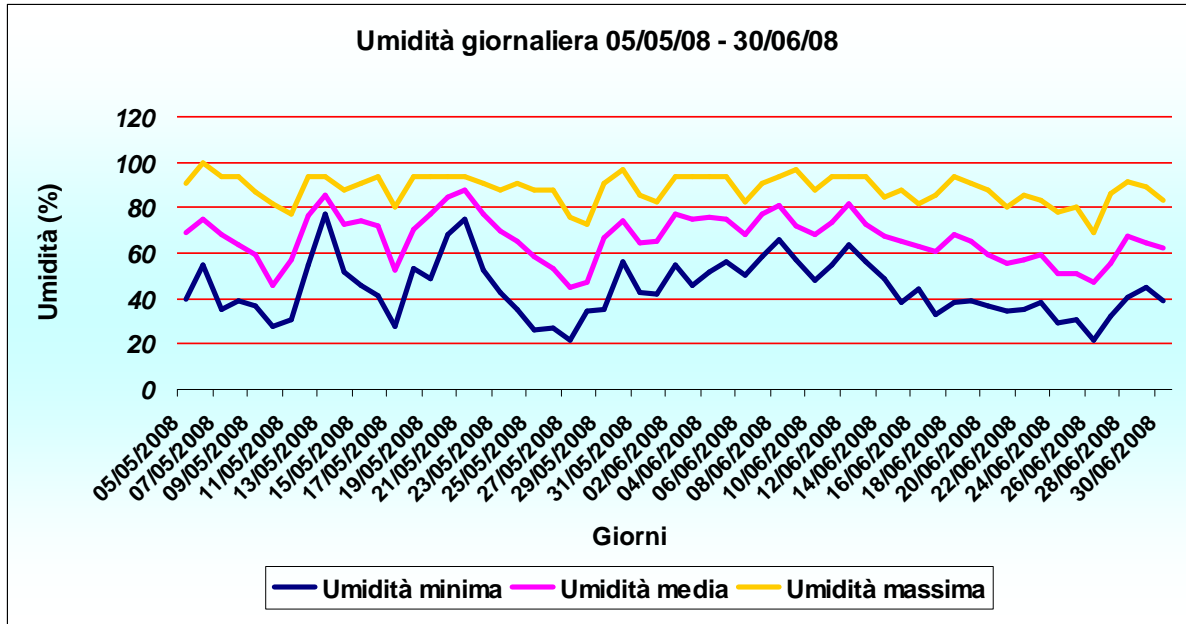
Sono rappresentati di seguito gli andamenti della temperatura giornalieri per il periodo di monitoraggio 05/05/08 – 31/08/08.



➤ Umidità relativa

I valori di umidità osservati sono variabili da un minimo di circa 16% il 09/07/08 alle 14:00 e un massimo del 100% il 6/05/08 alle 4.00. Mediamente è stata rilevata una umidità media per tutto il periodo di monitoraggio pari a circa 63%.

Gli andamenti giornalieri dell'umidità sono riportati di seguito:

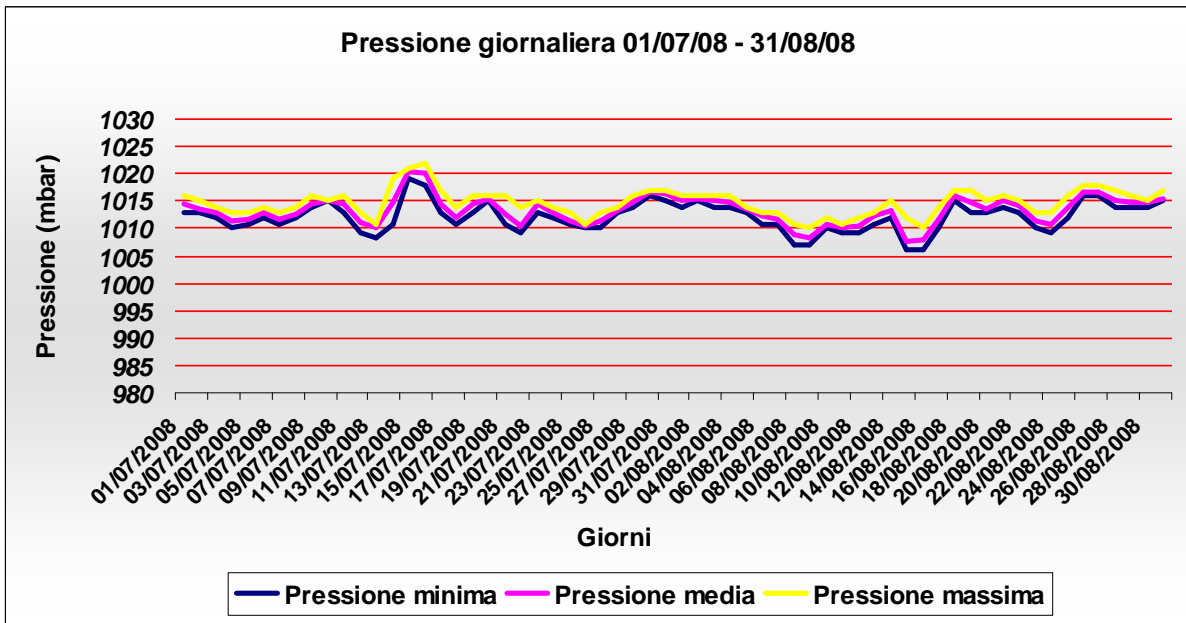
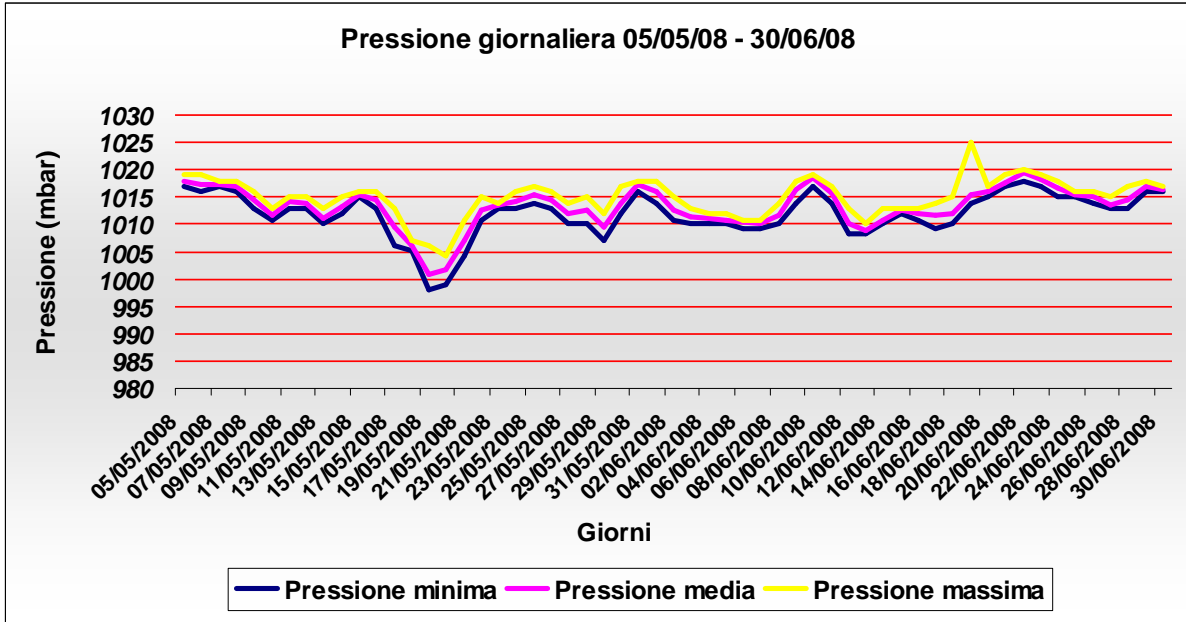




➤ Pressione

Nel periodo di monitoraggio è stato rilevato un valore di pressione minimo di circa 998 mbar ed un massimo di circa 1025 mbar.

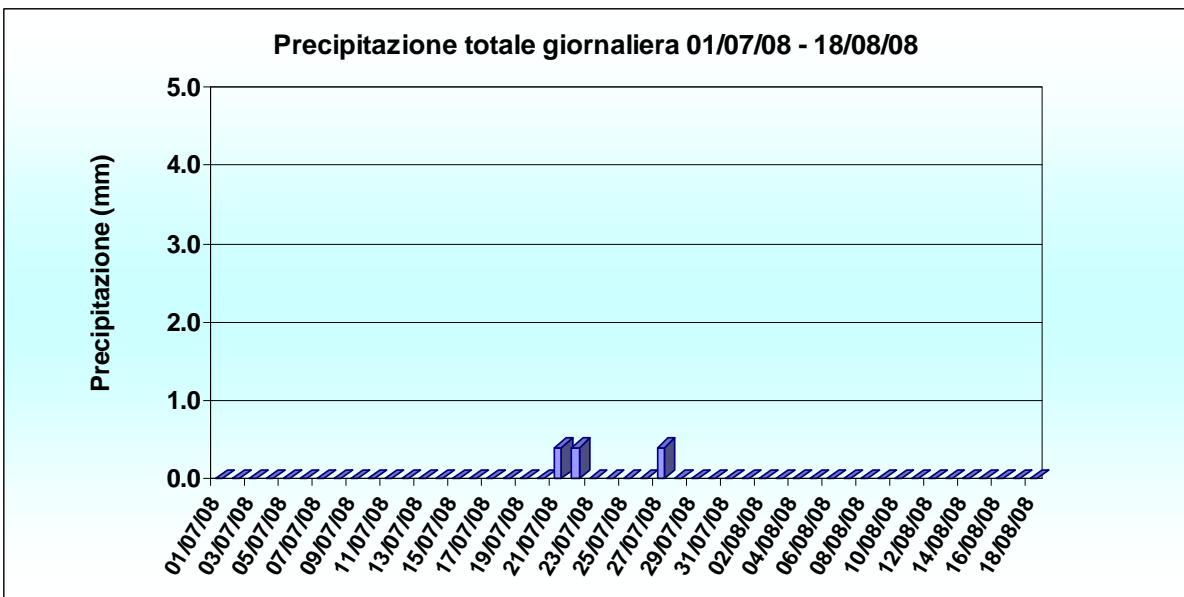
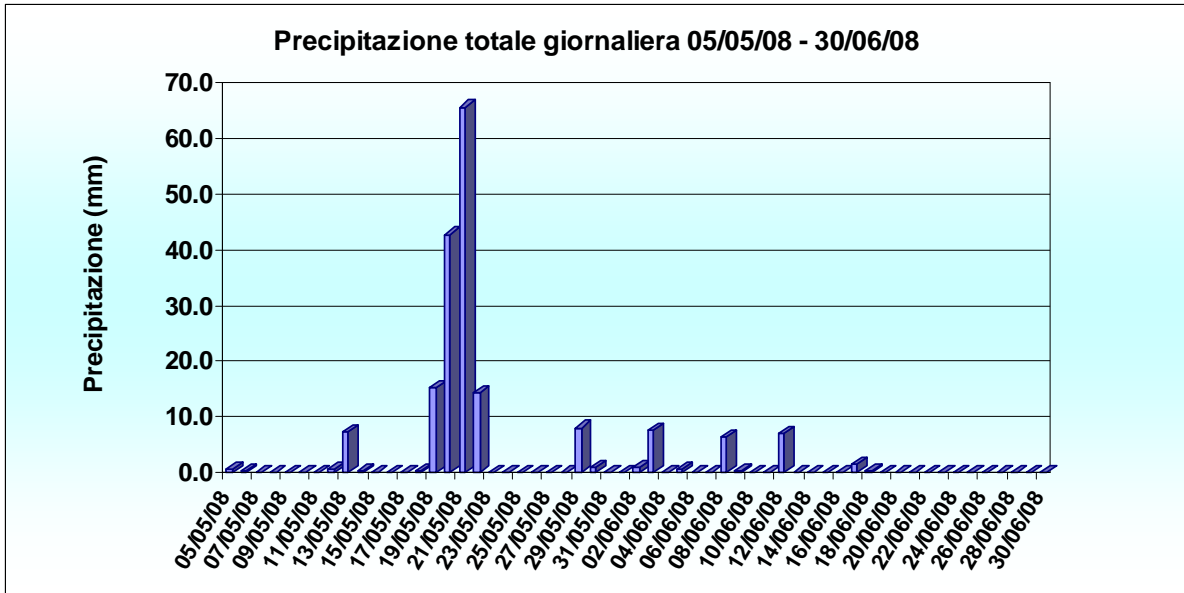
Gli andamenti giornalieri sono riportati di seguito.



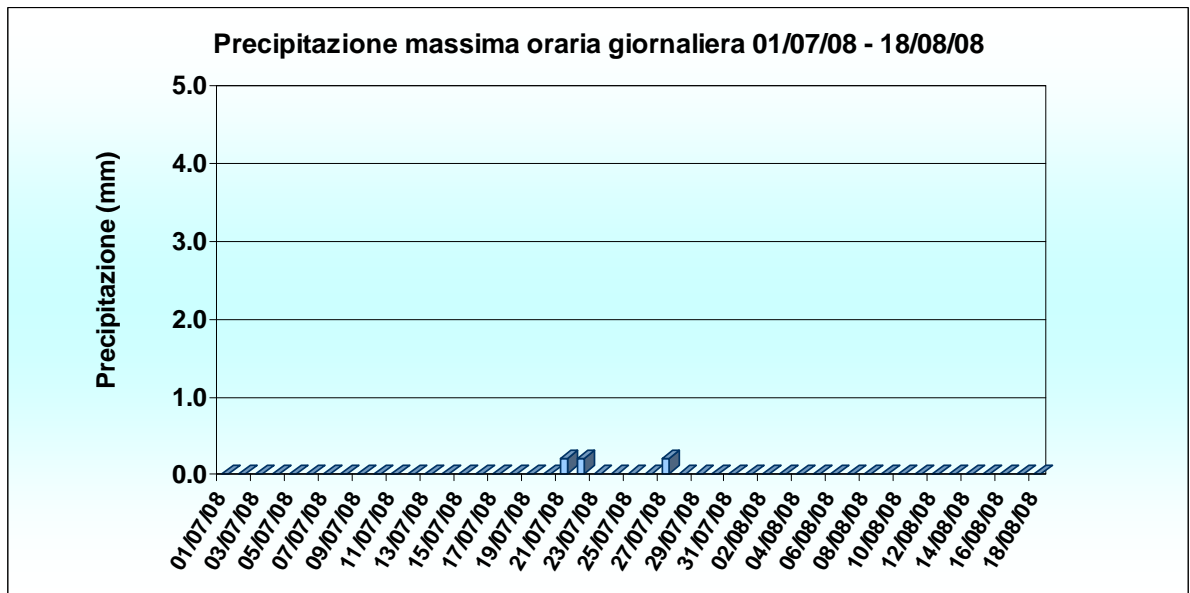
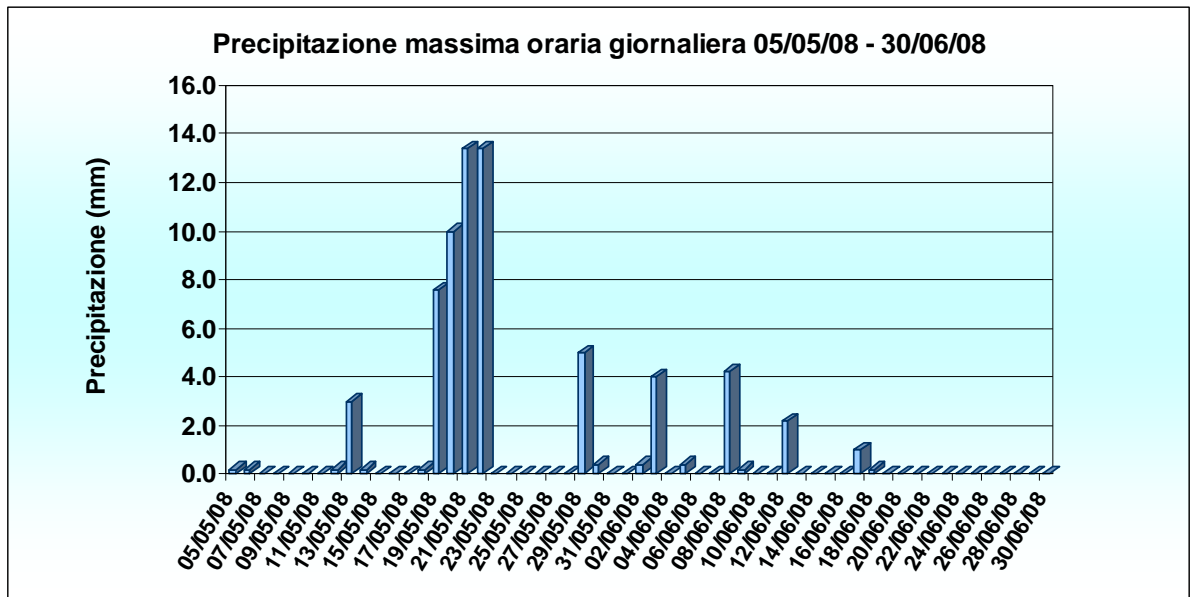
➤ Precipitazioni

I dati di precipitazione forniti sono fino al giorno 18/08/08.

Nei grafici seguenti sono stati riportati i dati relativi alla precipitazione totale giornaliera verificatasi nel periodo di monitoraggio (05/05/08 – 18/08/08), espressa in millimetri di pioggia.



La massima precipitazione oraria come riportata anche nei grafici seguenti è stata rilevata il giorno 21/05/2008 alle 4.00 di notte e il giorno 22/05/08 alle ore 16.00.



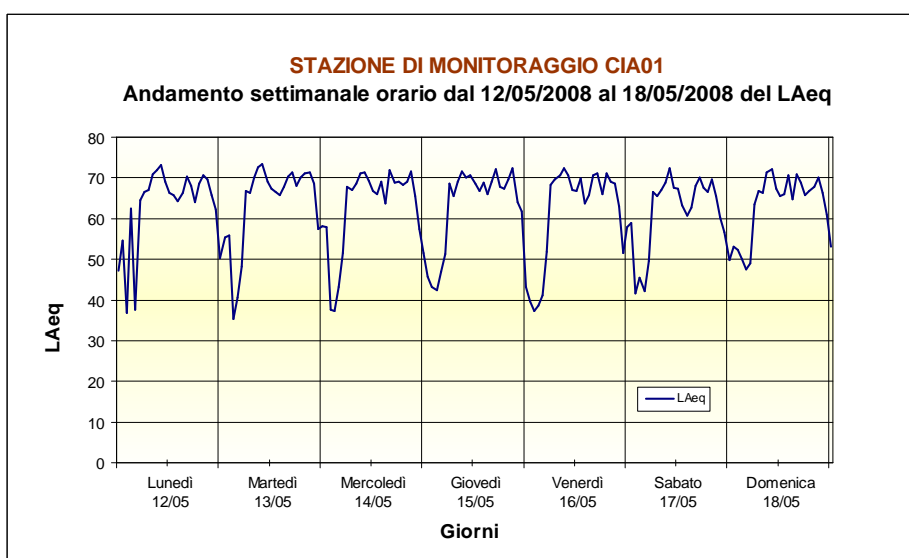
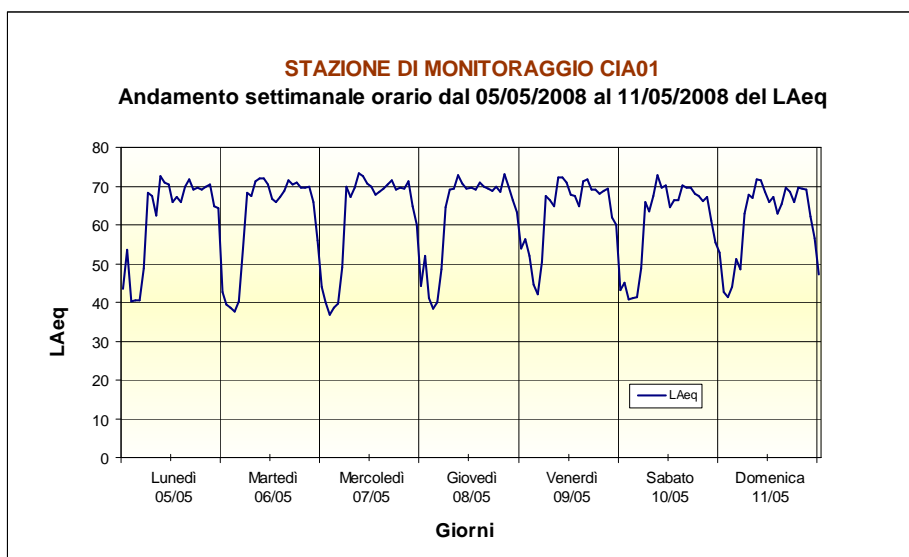


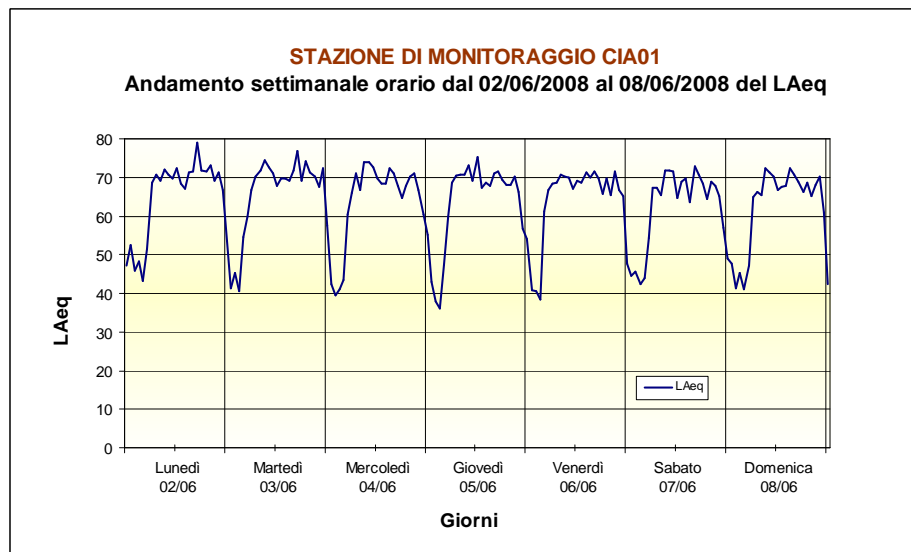
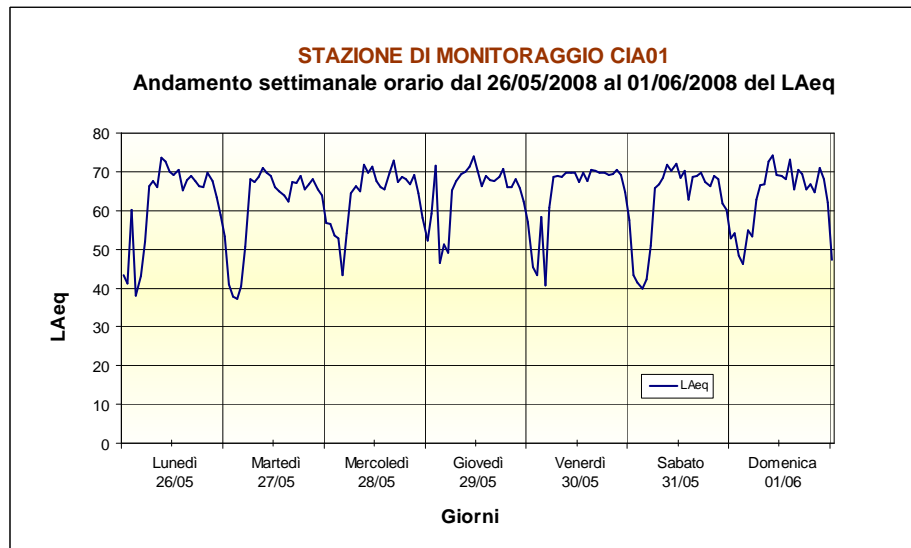
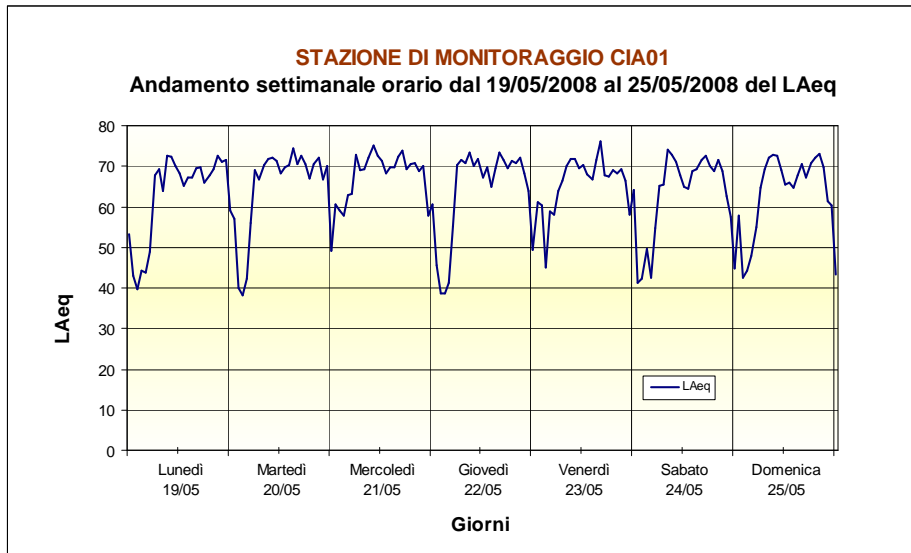
## 5. RISULTATI DELLE MISURE

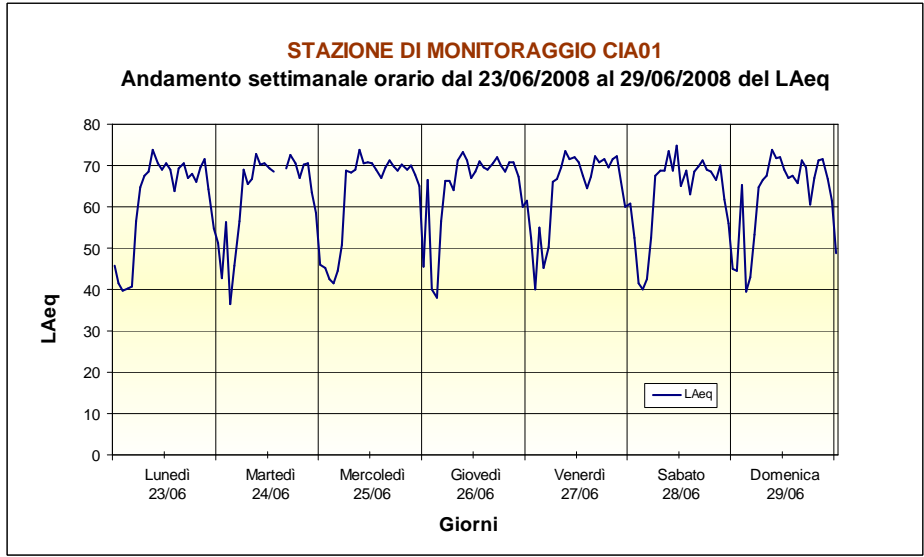
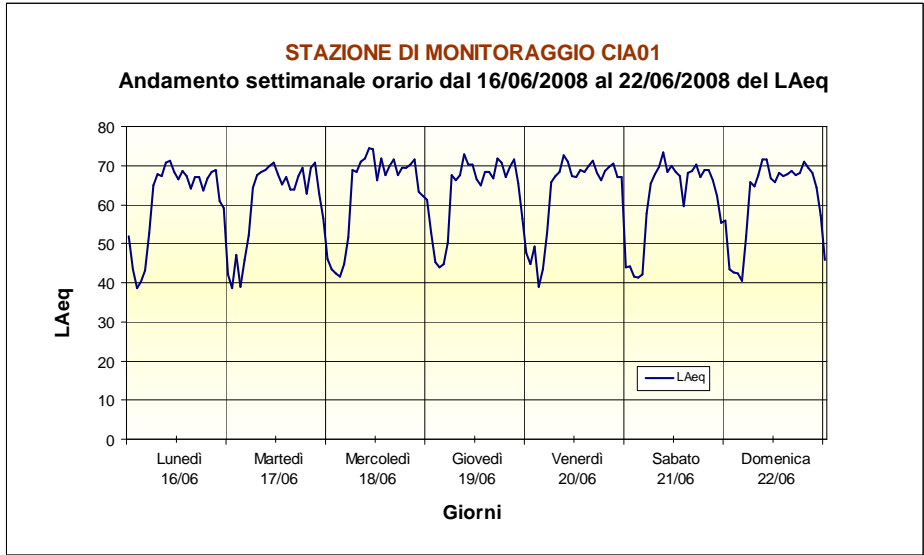
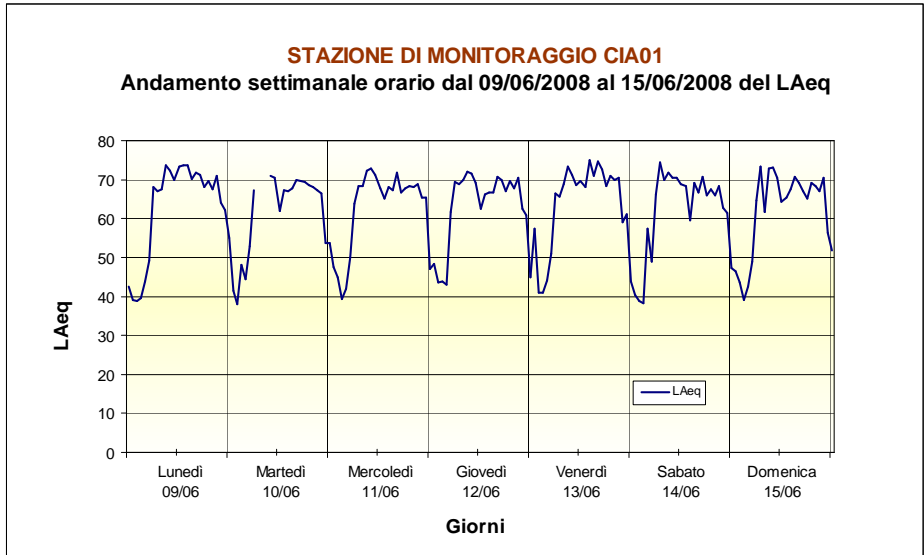
Di seguito sono riportati gli andamenti orari del  $LA_{eq}$  per ciascuna settimana di monitoraggio ed il livello equivalente giornaliero diurno e notturno per le sei centraline nel periodo 05/05/08 – 31/08/08.

Per alcune centraline si sono verificati durante il periodo di monitoraggio dei problemi di acquisizione dei dati; l'assenza di dati è evidente dai grafici delle storie temporali degli andamenti settimanali e dagli istogrammi dei  $Leq$  giornalieri sotto riportati.

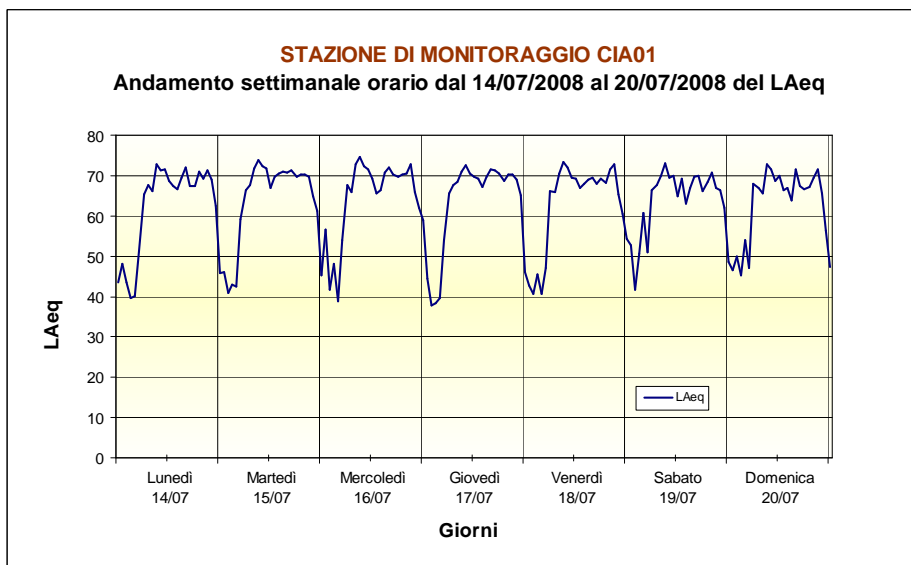
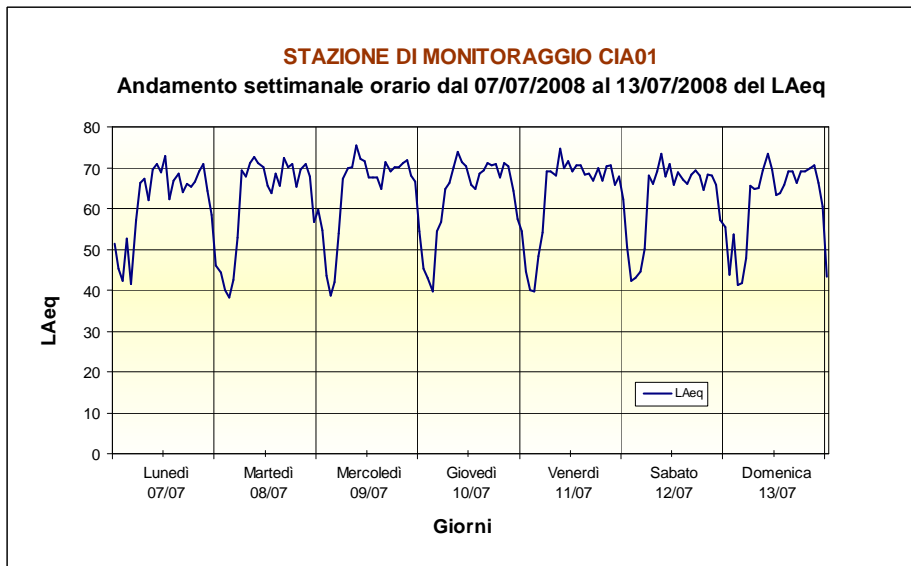
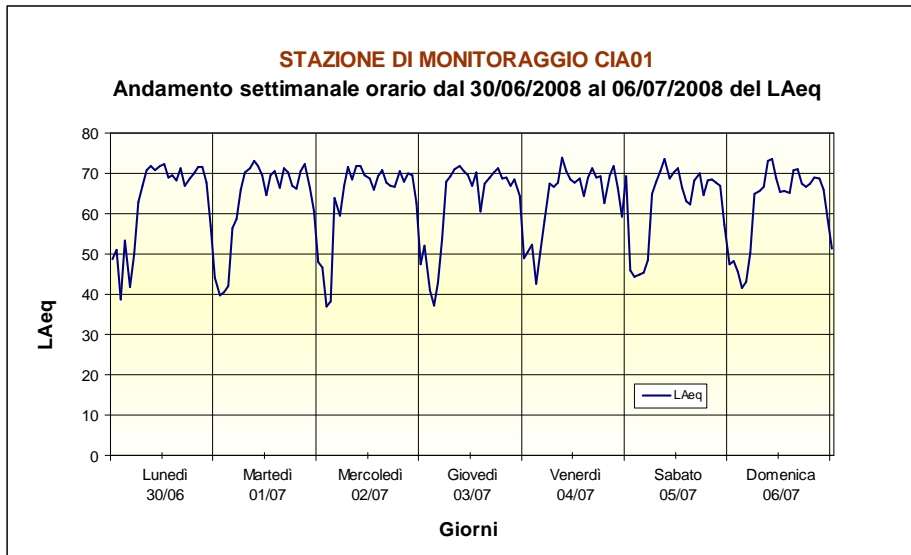
- **Stazione di monitoraggio CIA01: andamento settimanale del  $LA_{eq}$  orario**

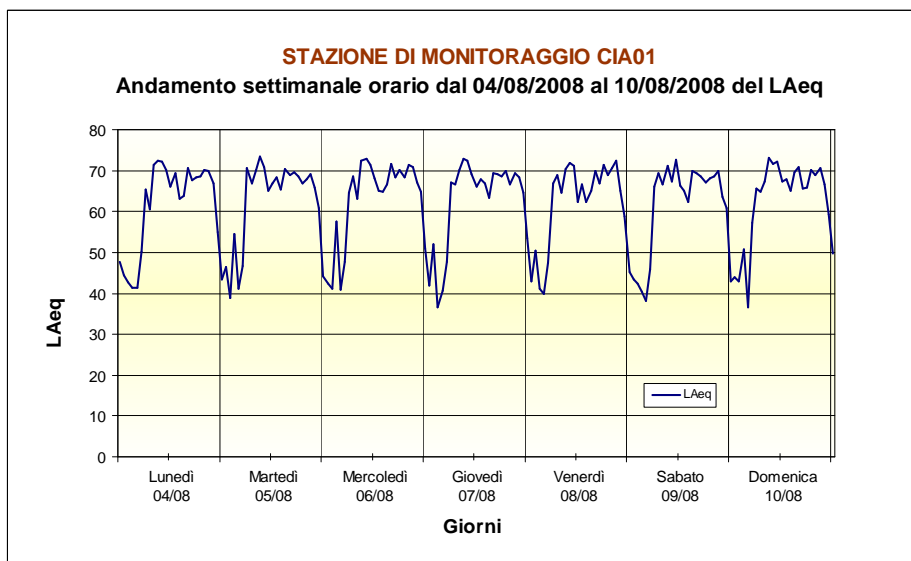
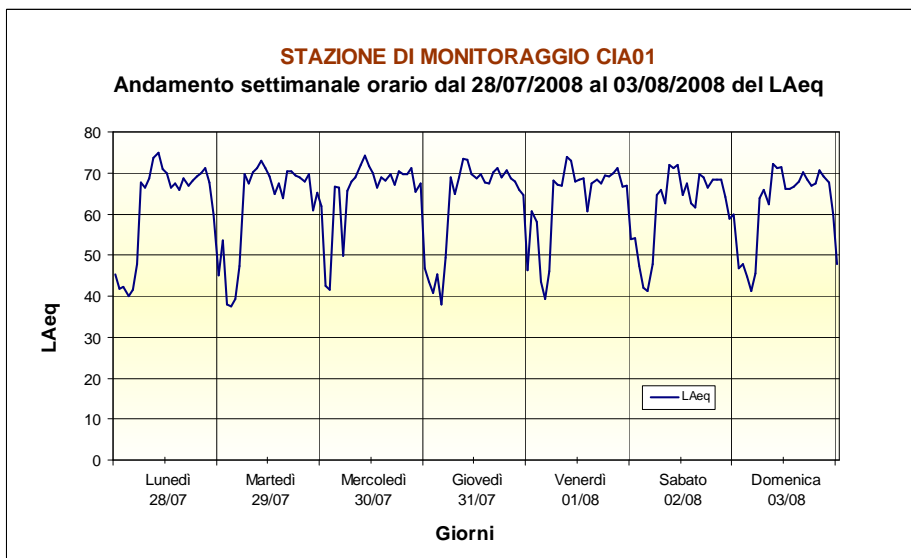
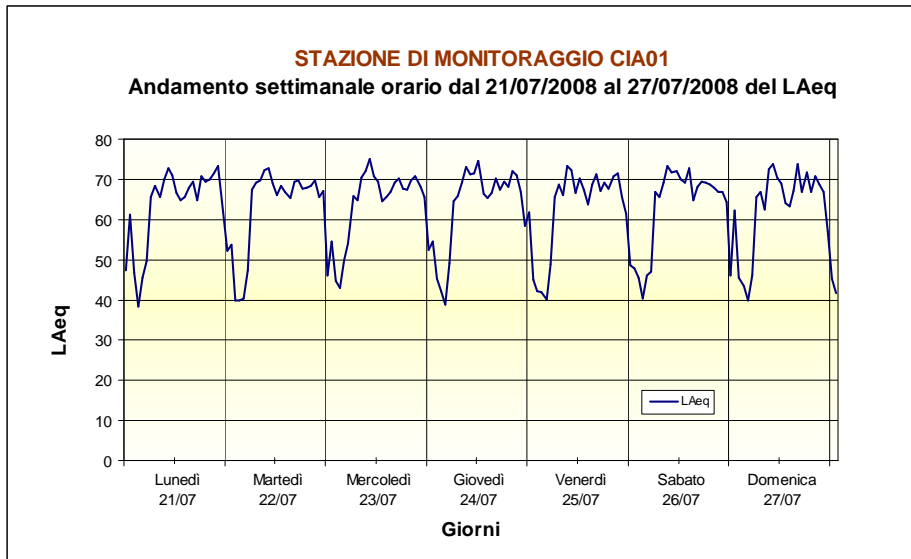


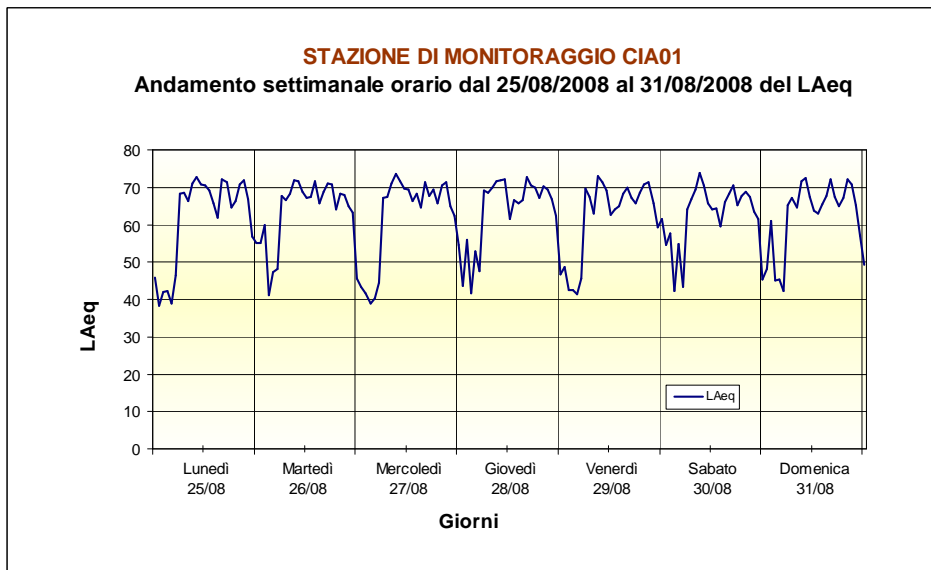
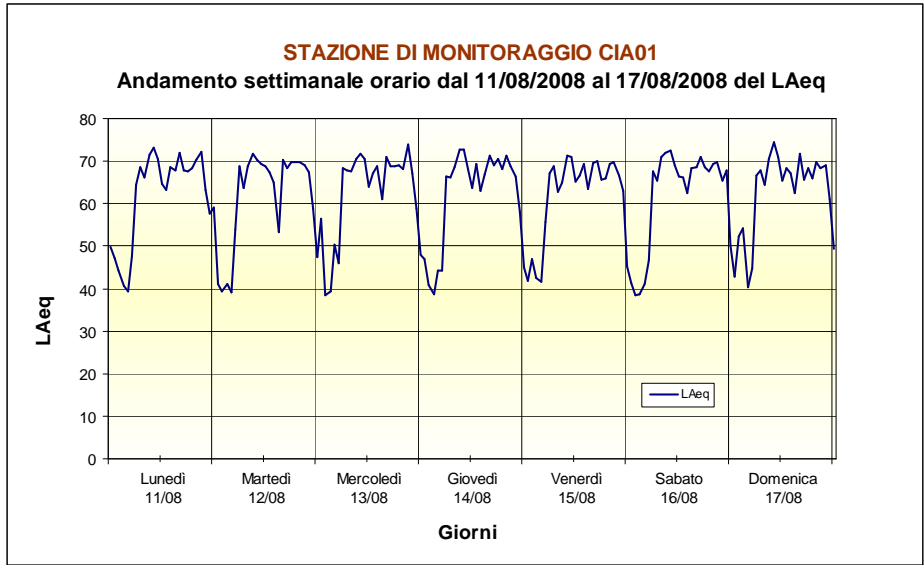




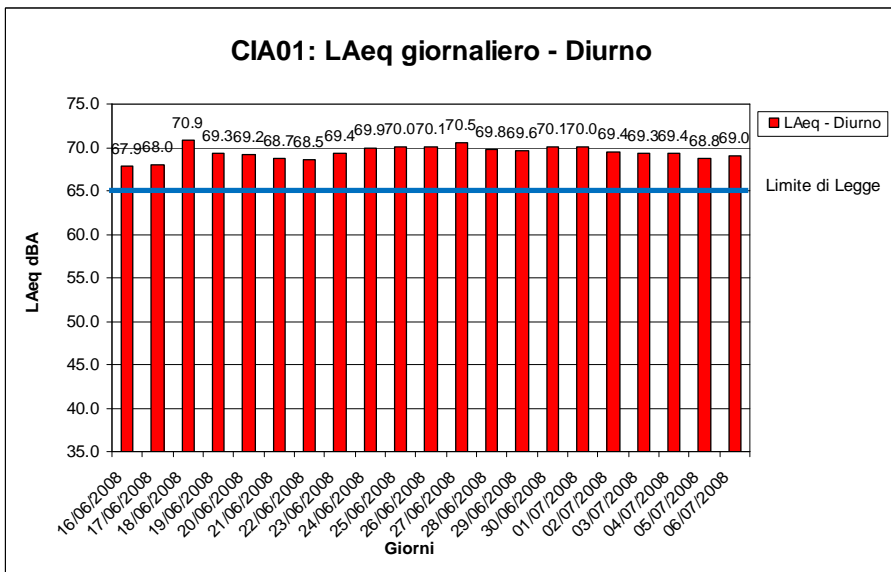
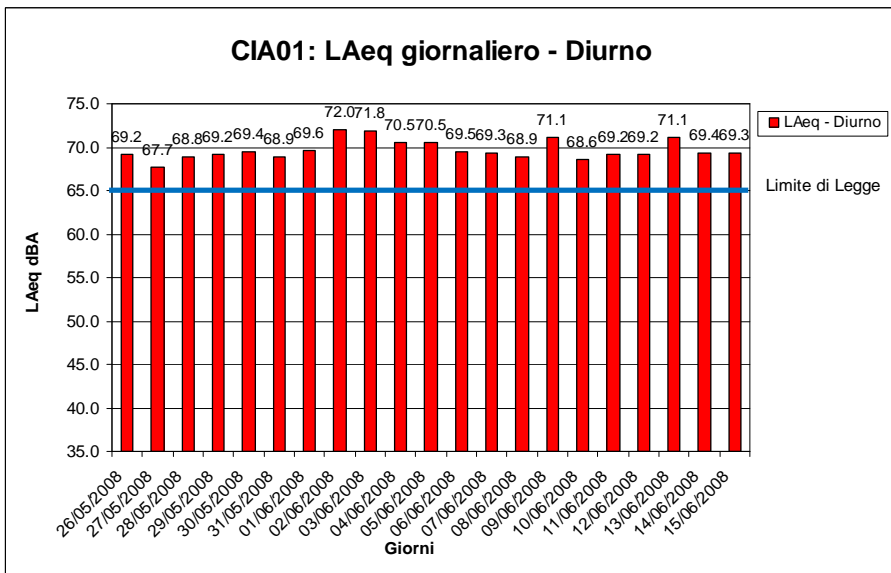
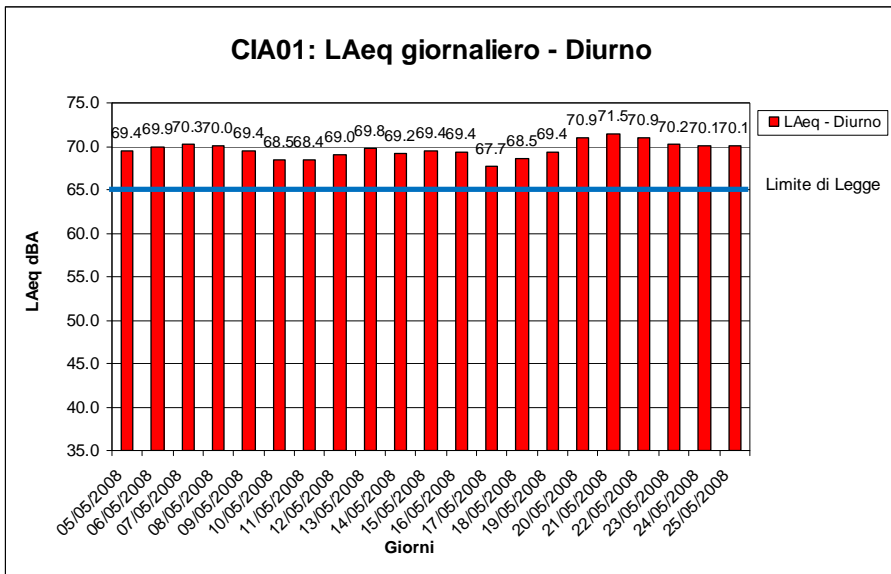


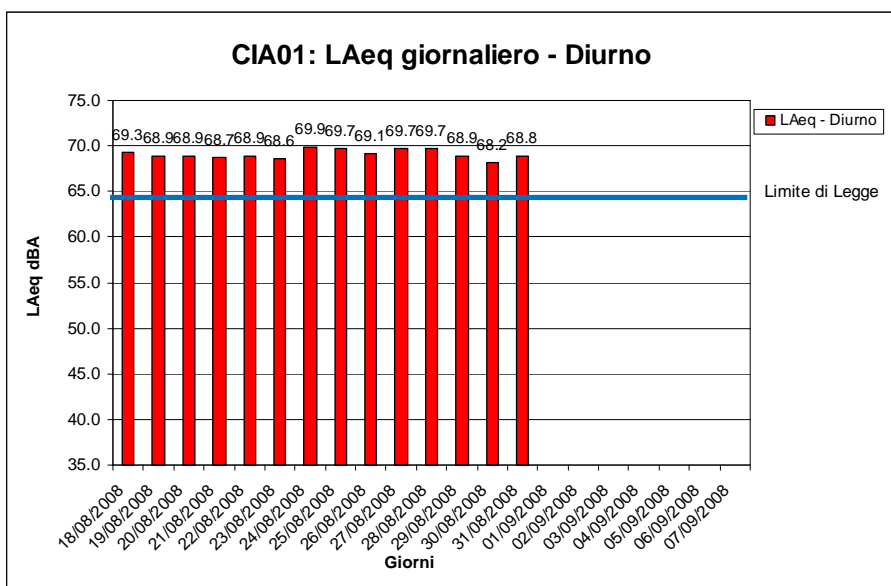
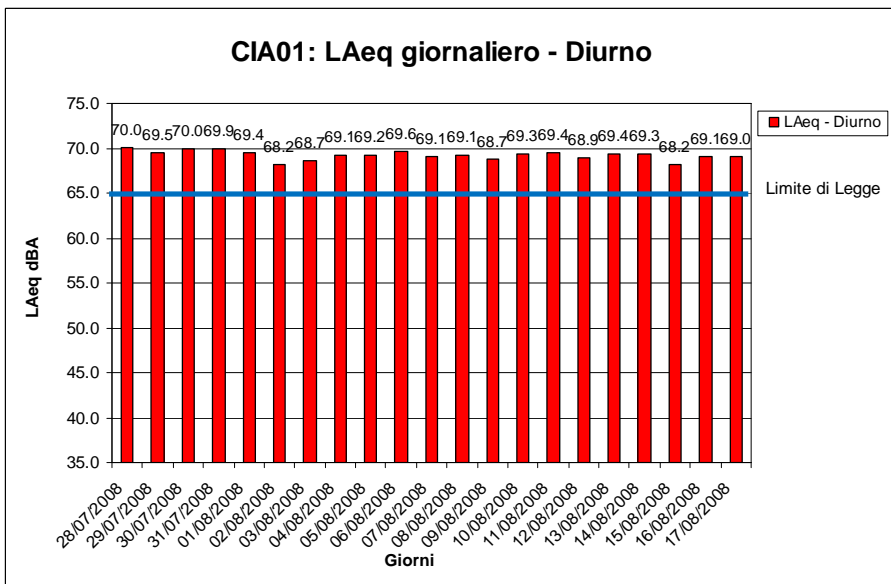
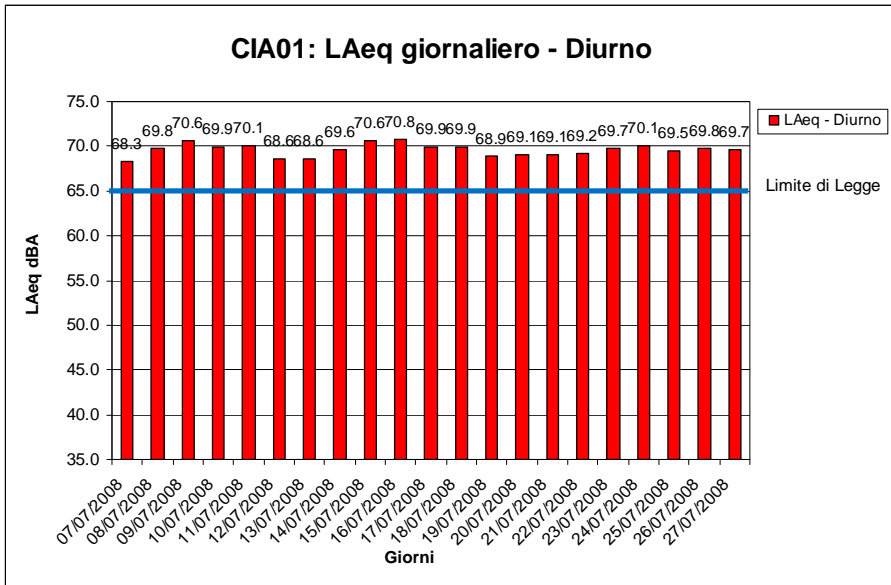




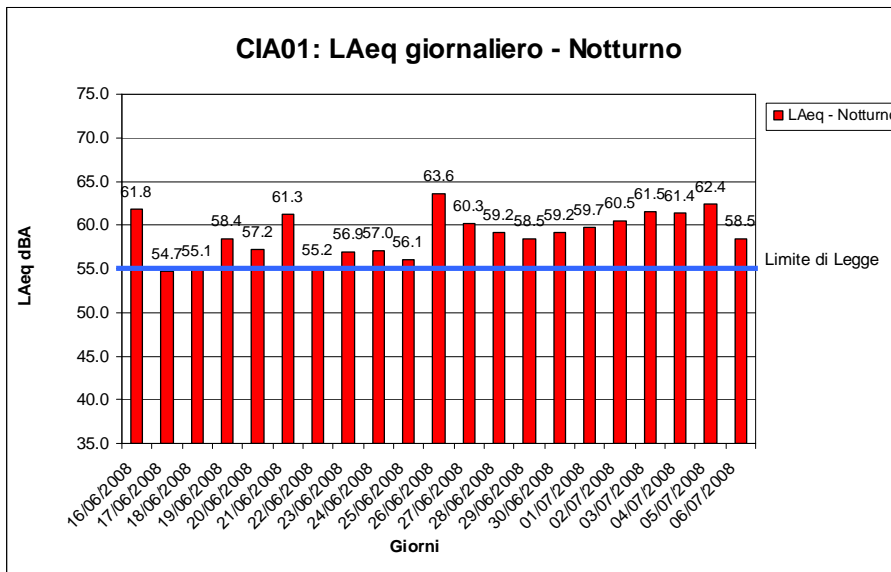
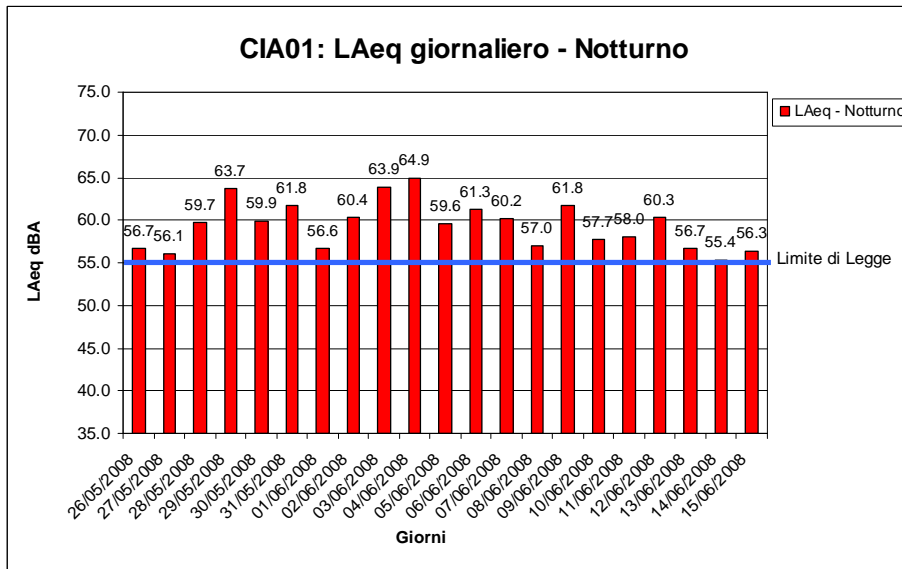
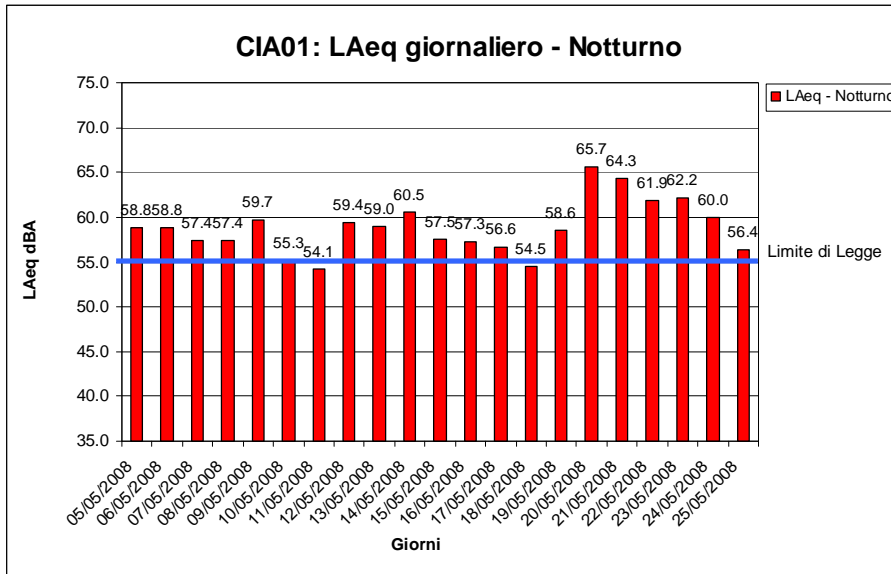


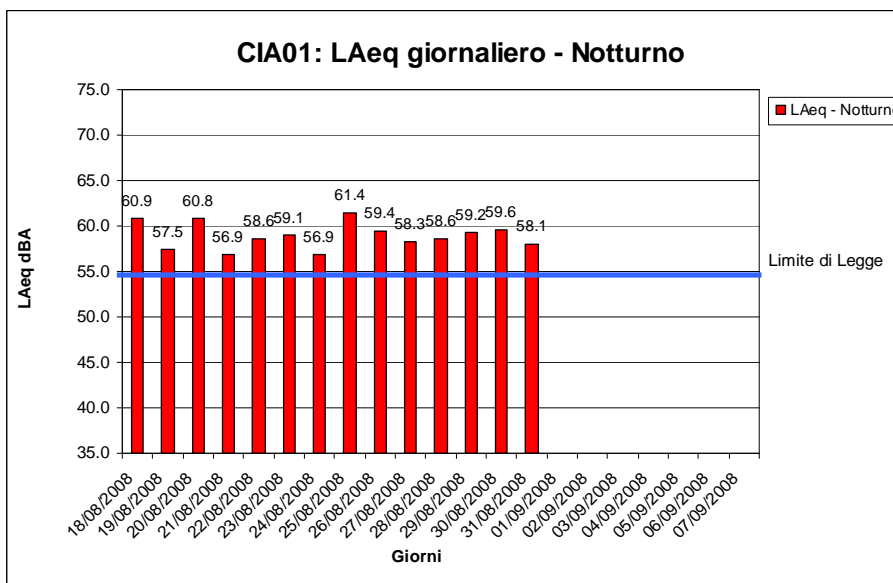
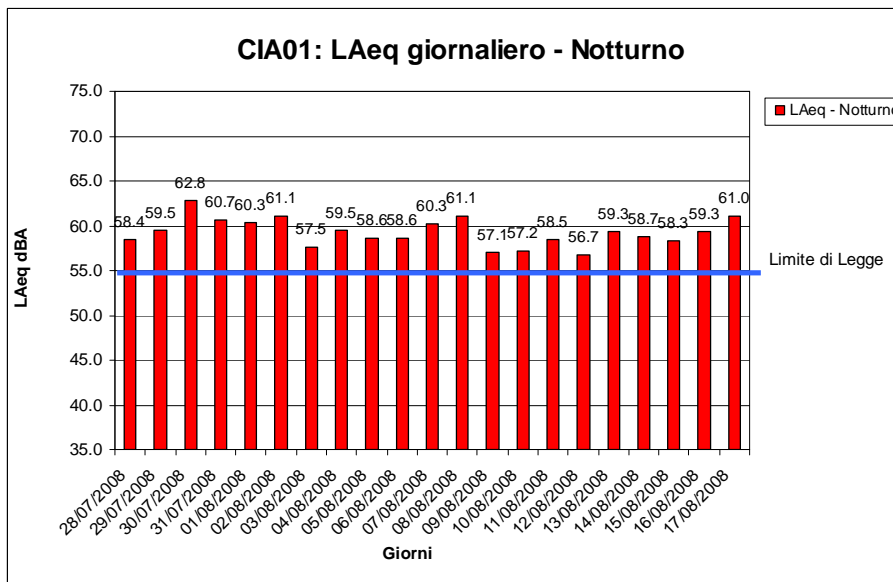
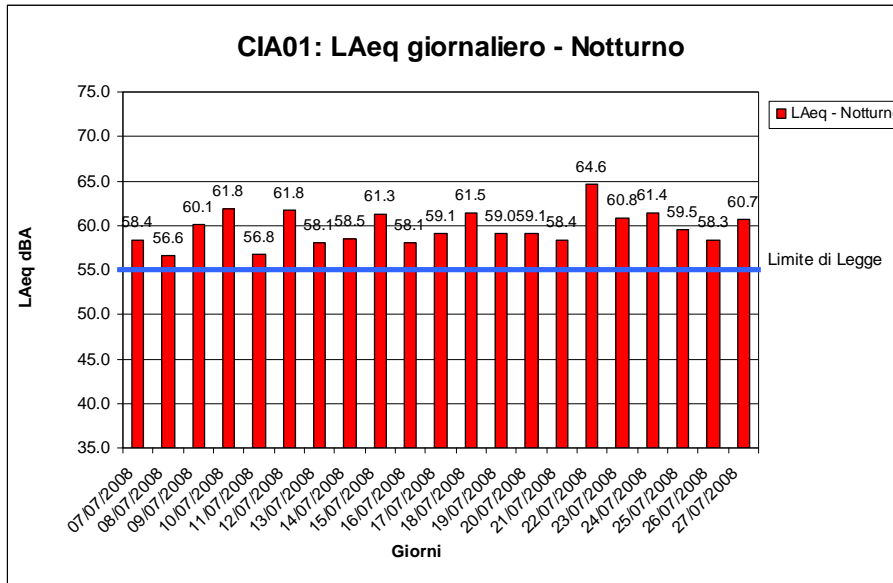
- Stazione di monitoraggio CIA01: LAeq giornaliero diurno e notturno



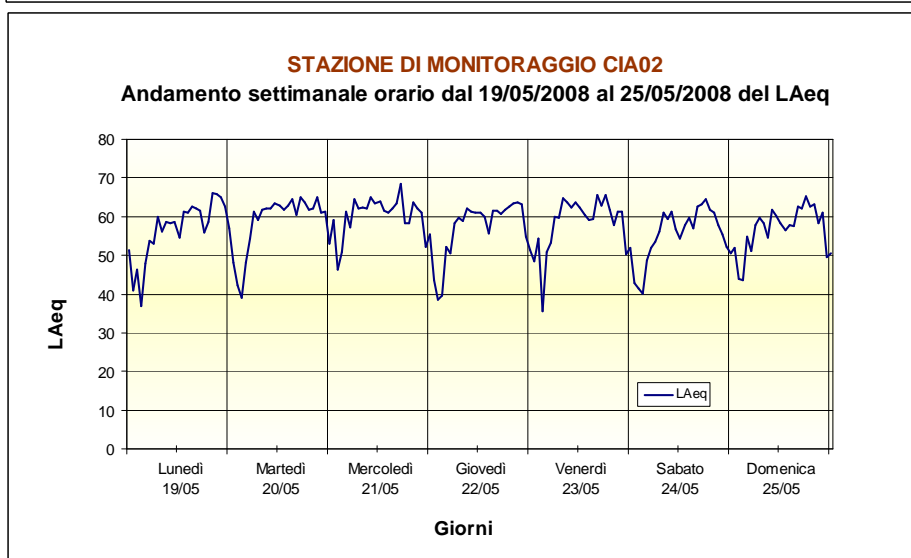
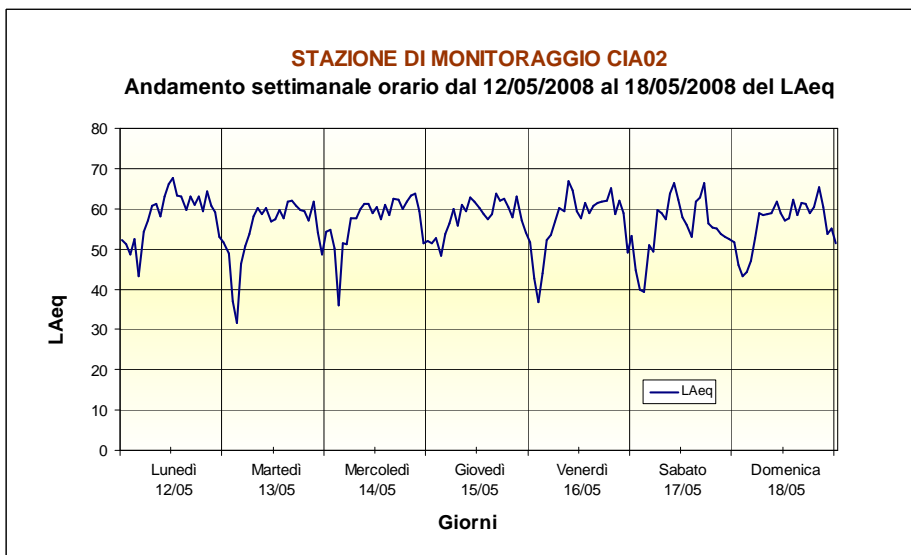
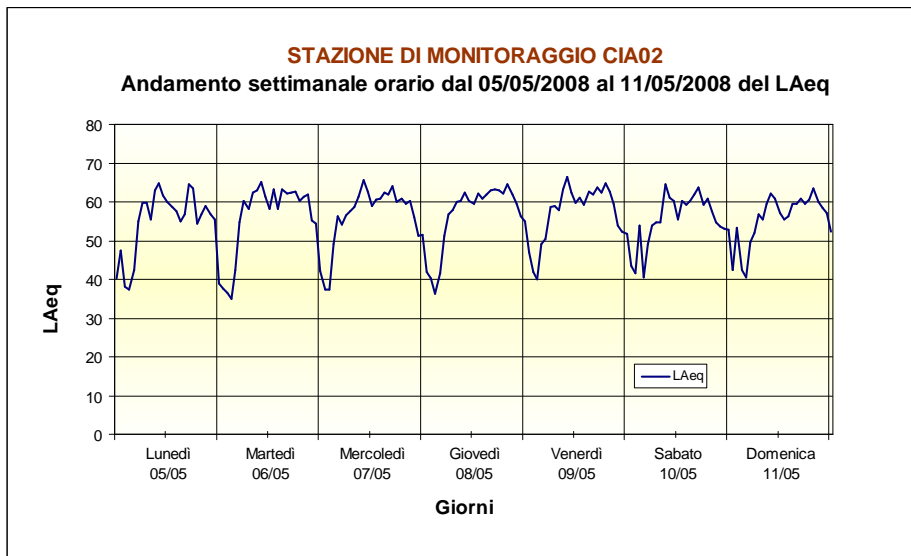


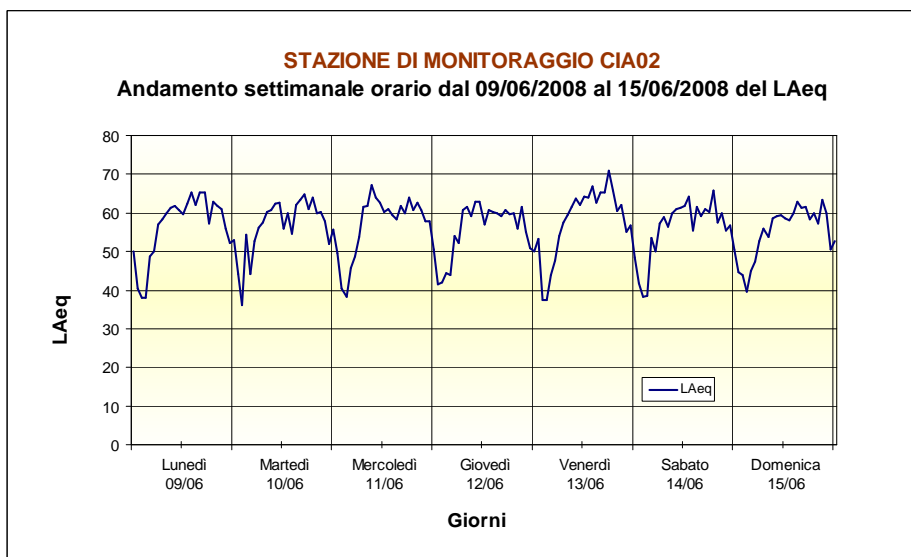
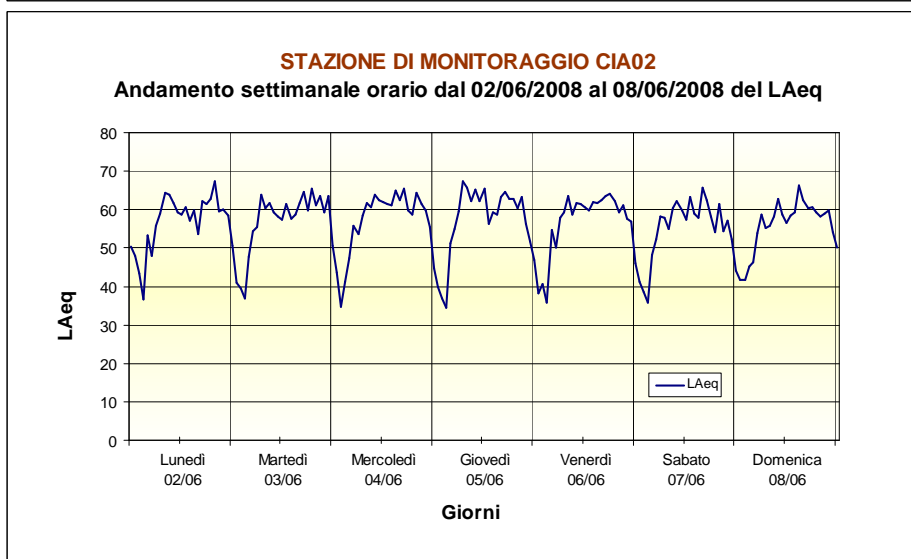
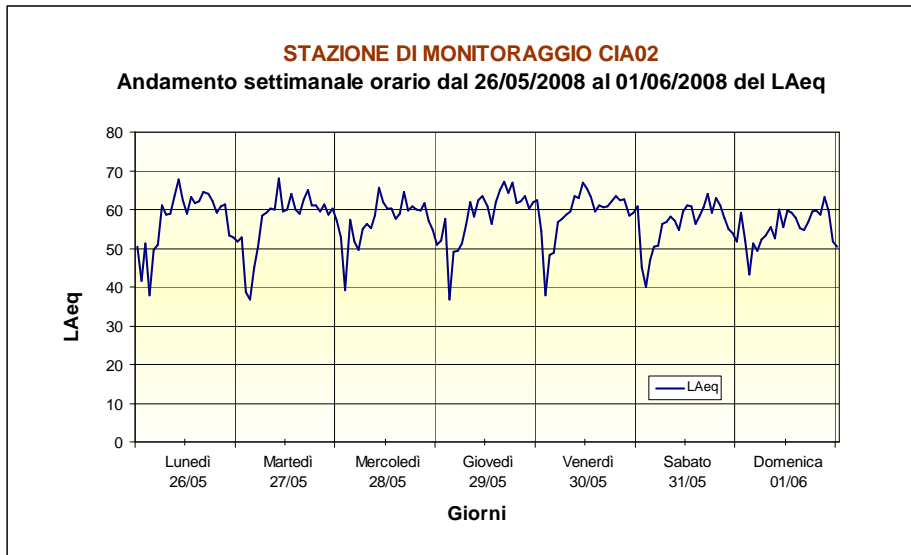


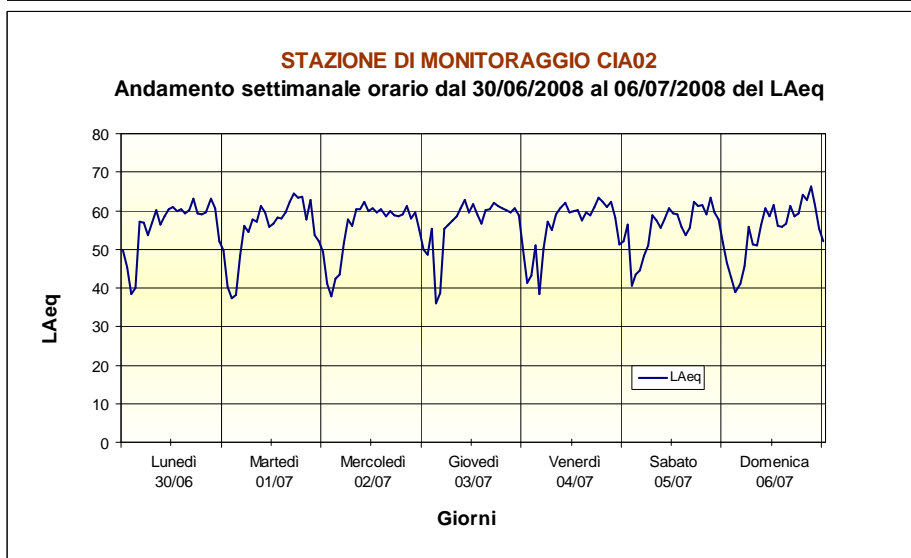
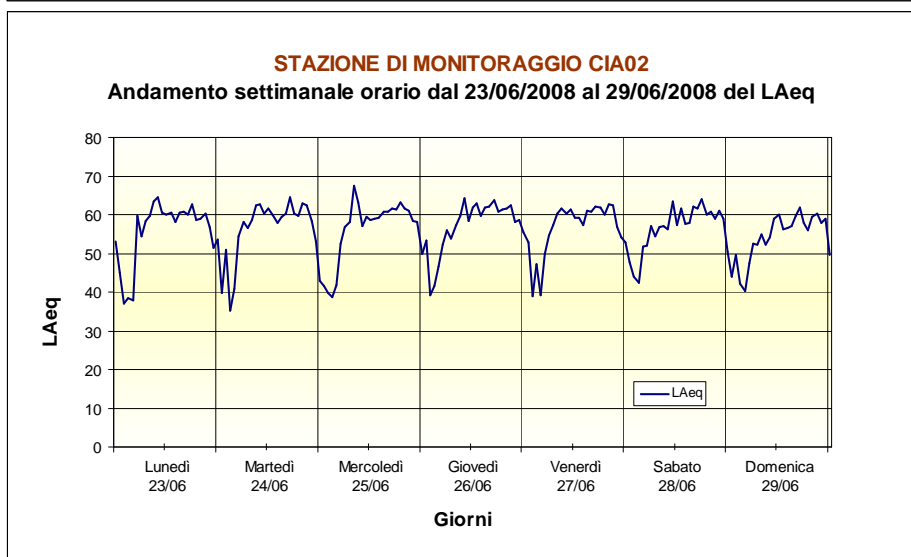
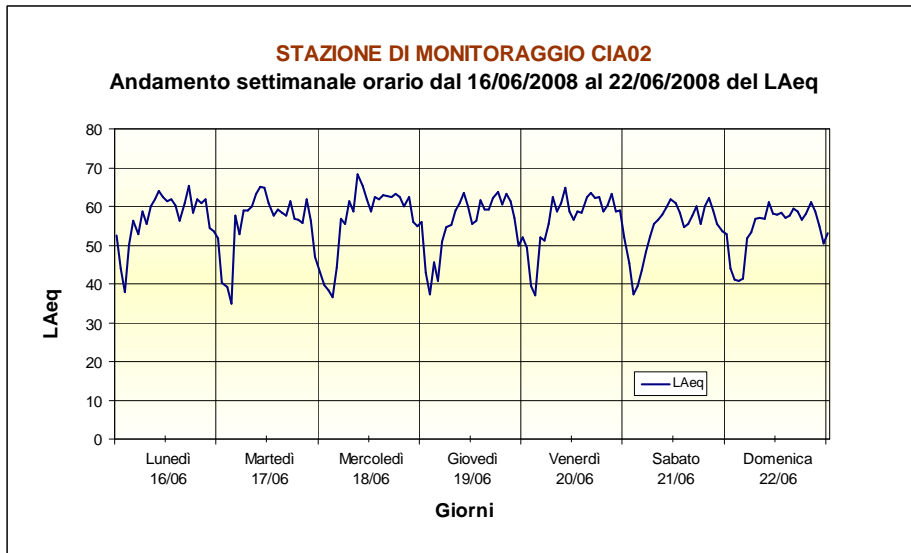




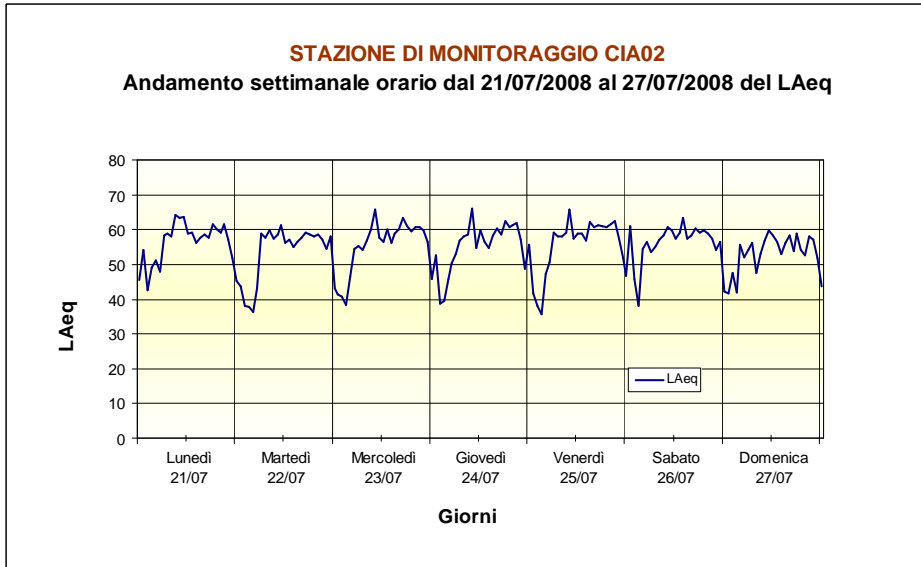
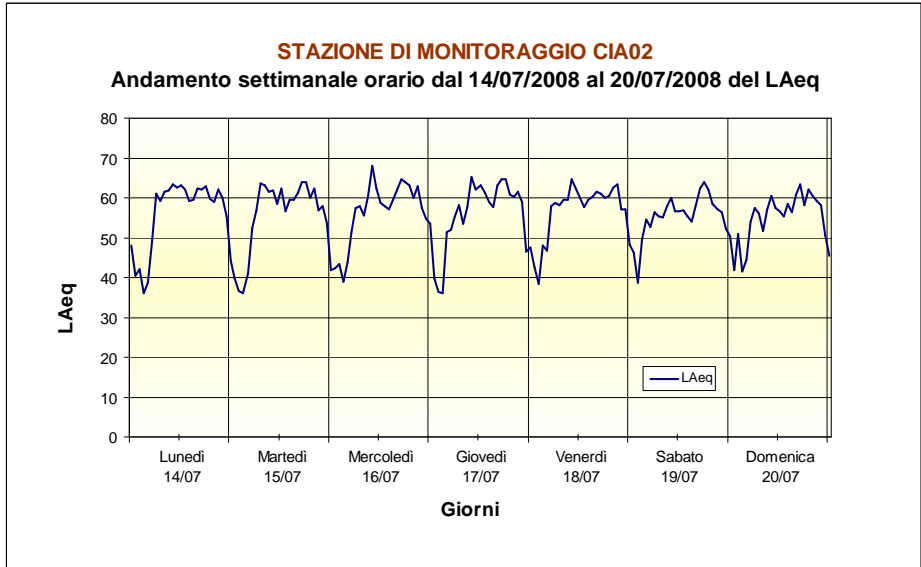
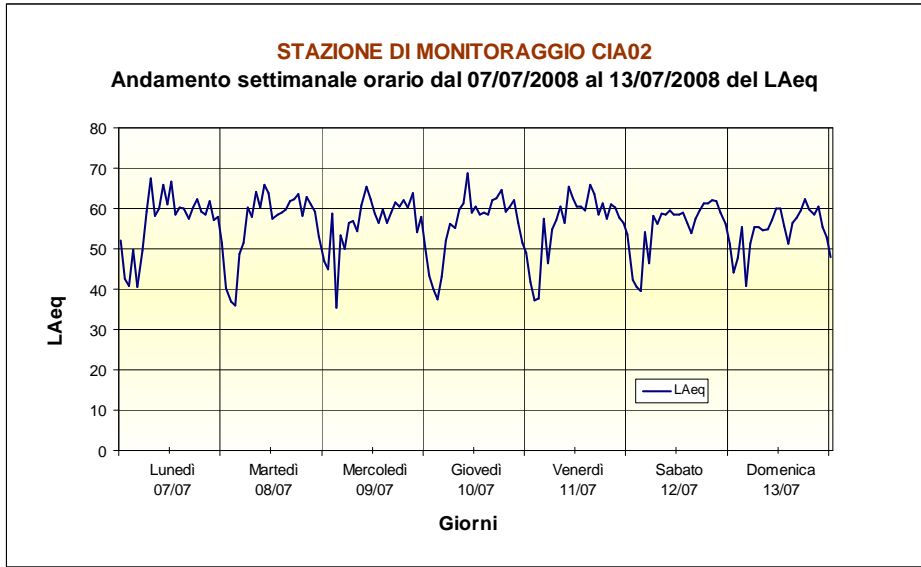
- **Stazione di monitoraggio CIA02: andamento settimanale del LAeq orario**

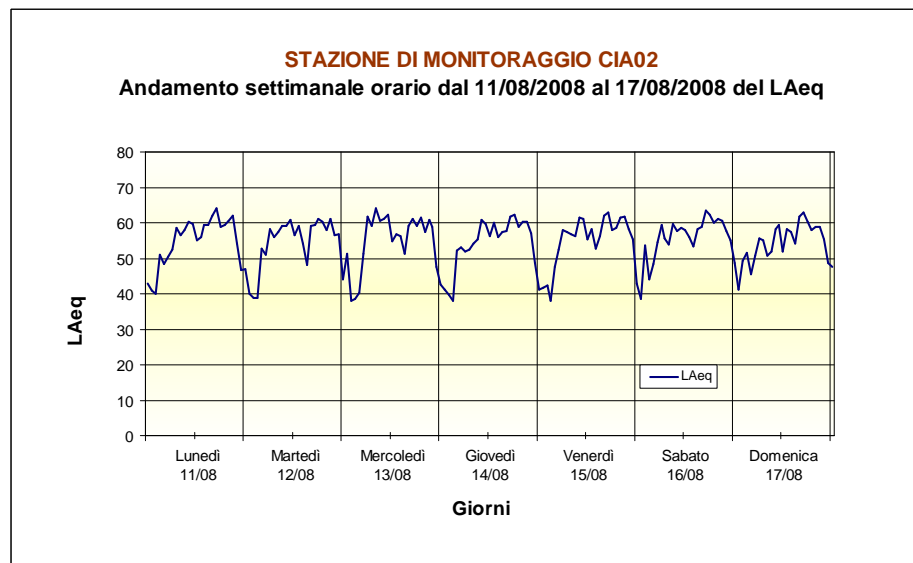
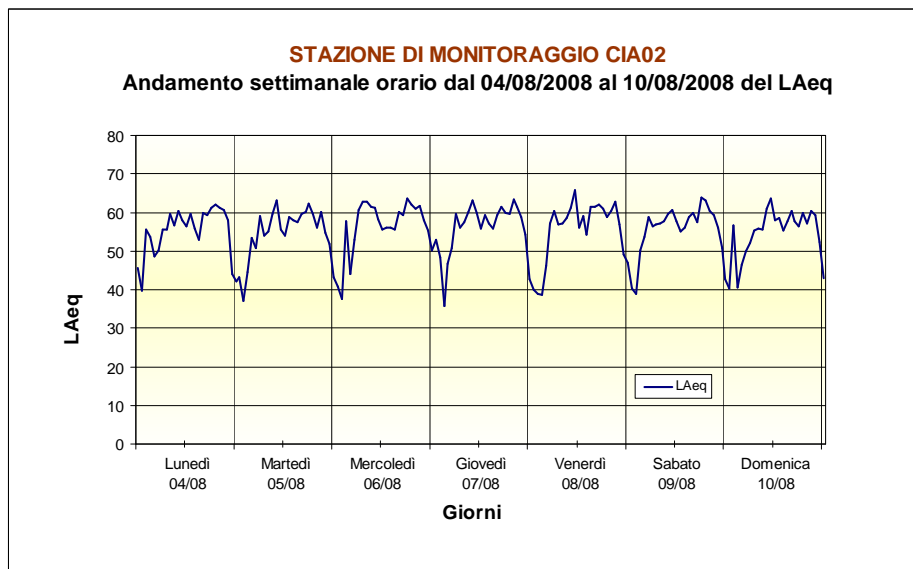
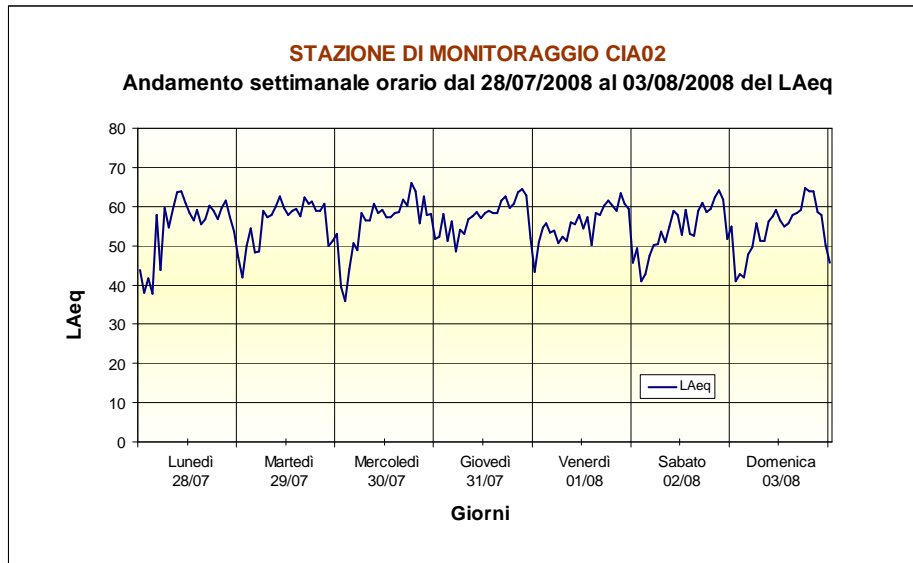




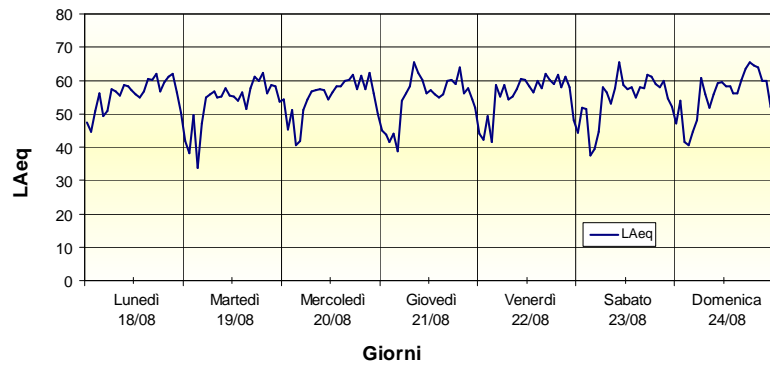




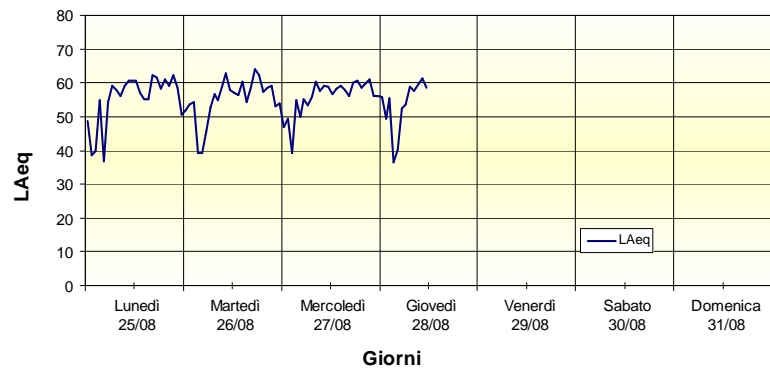




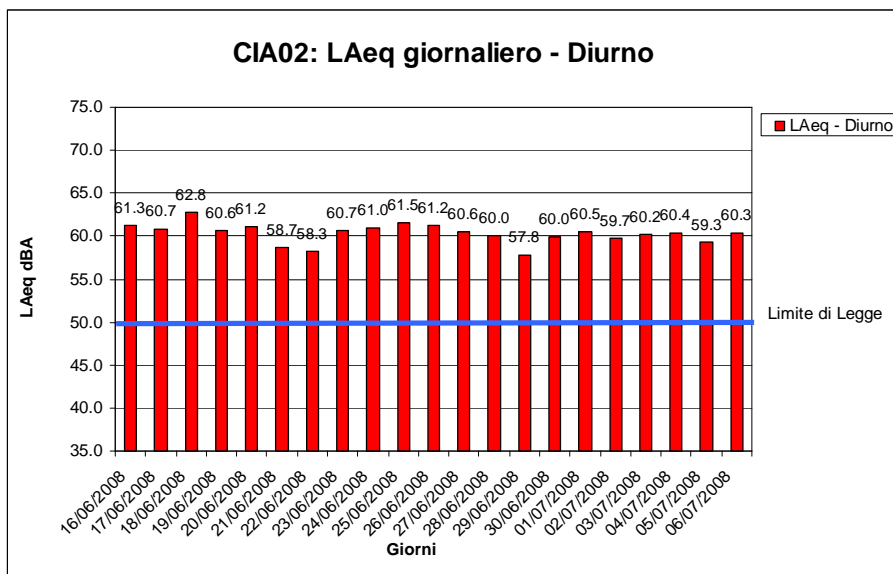
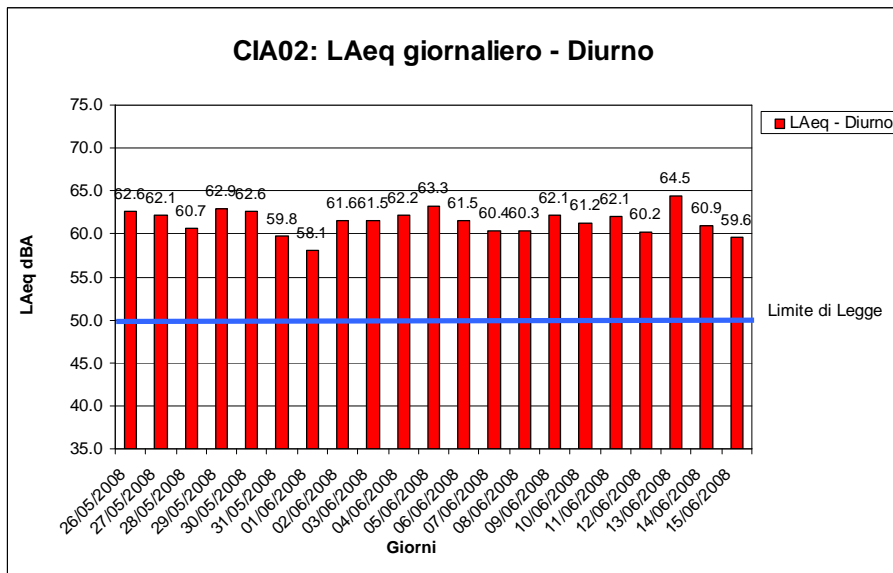
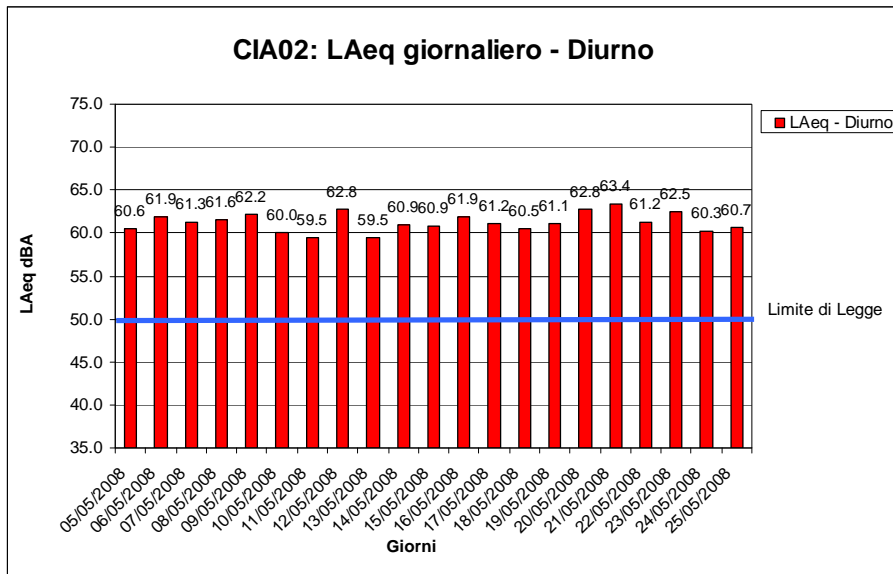
**STAZIONE DI MONITORAGGIO CIA02**  
**Andamento settimanale orario dal 18/08/2008 al 24/08/2008 del LAeq**

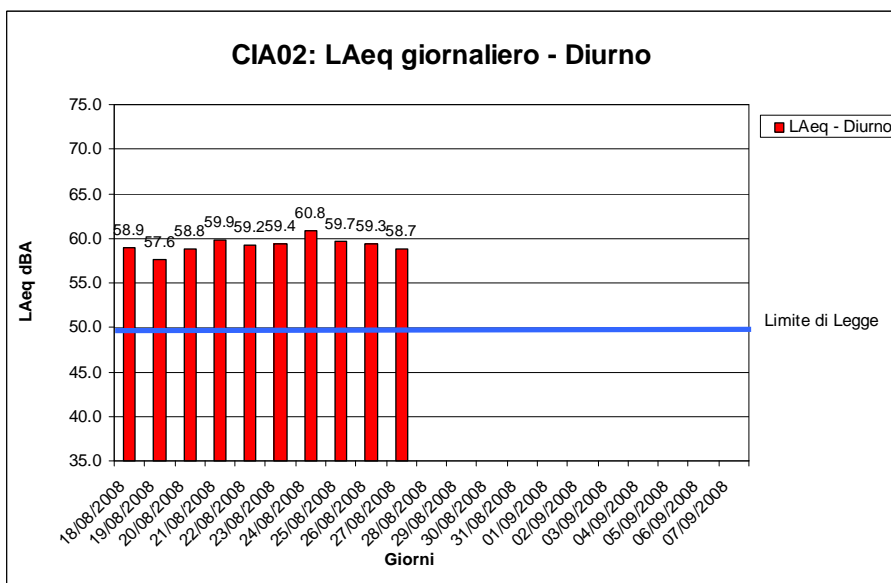
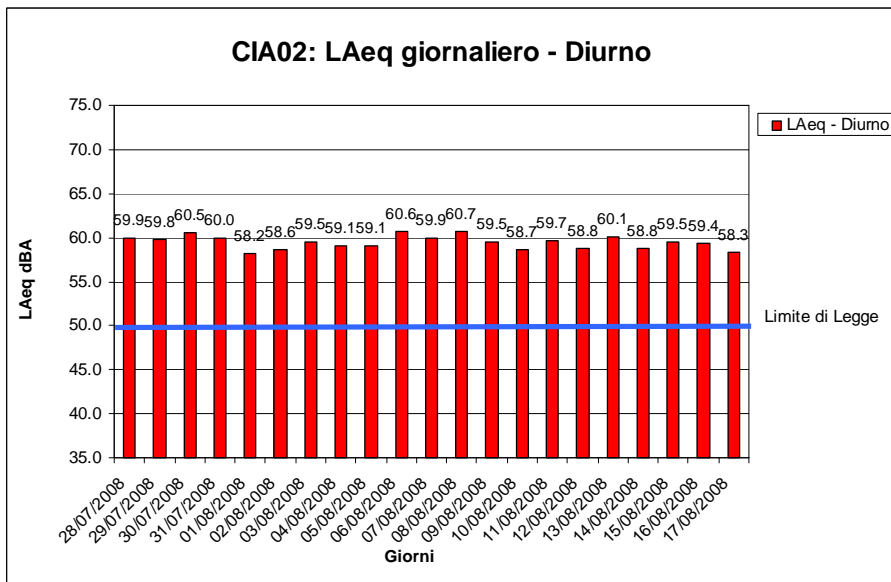
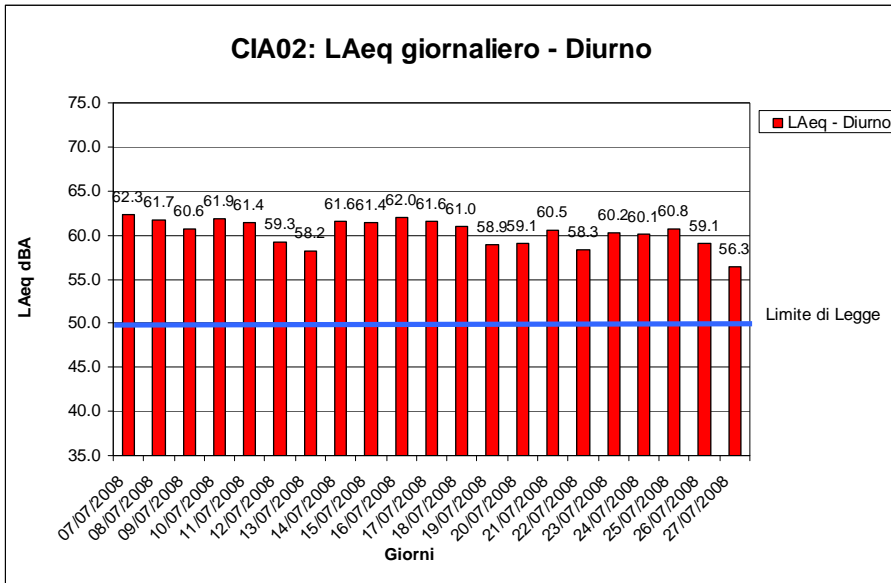


**STAZIONE DI MONITORAGGIO CIA02**  
**Andamento settimanale orario dal 25/08/2008 al 31/08/2008 del LAeq**

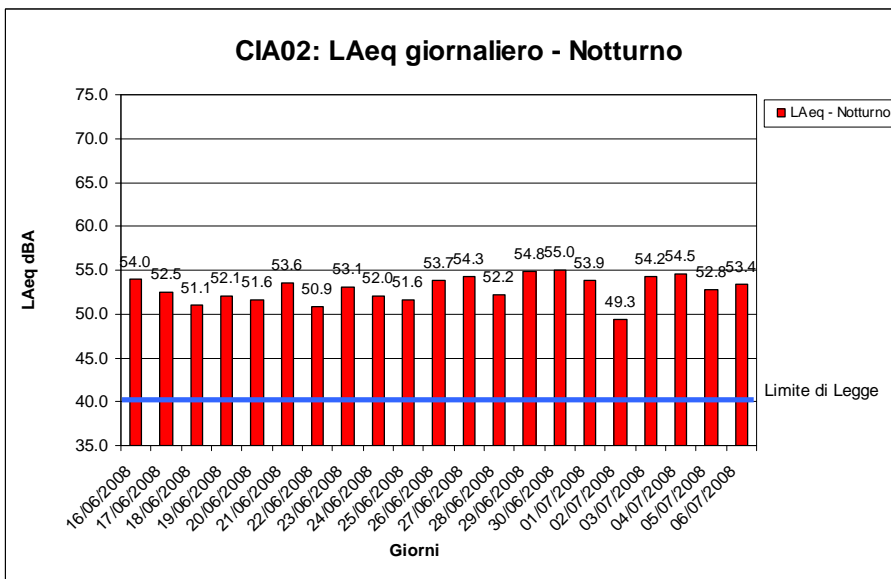
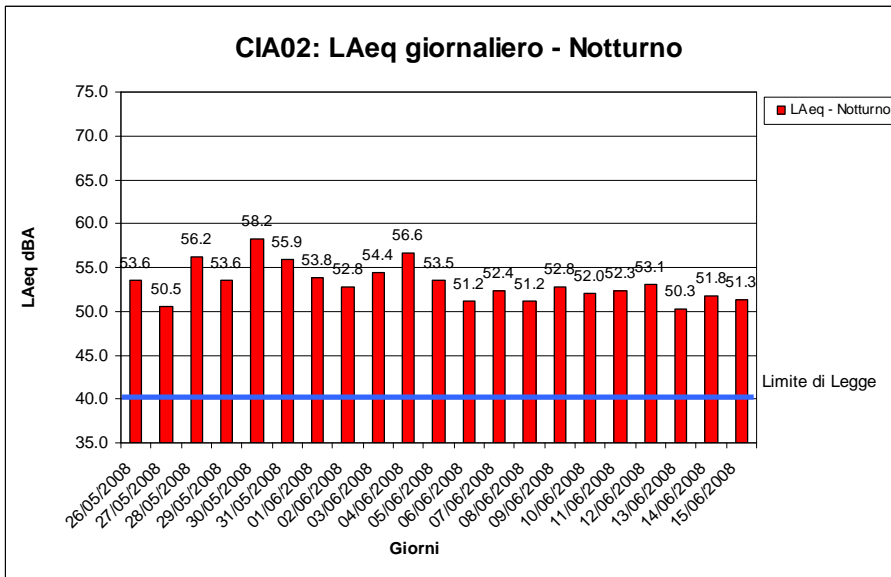
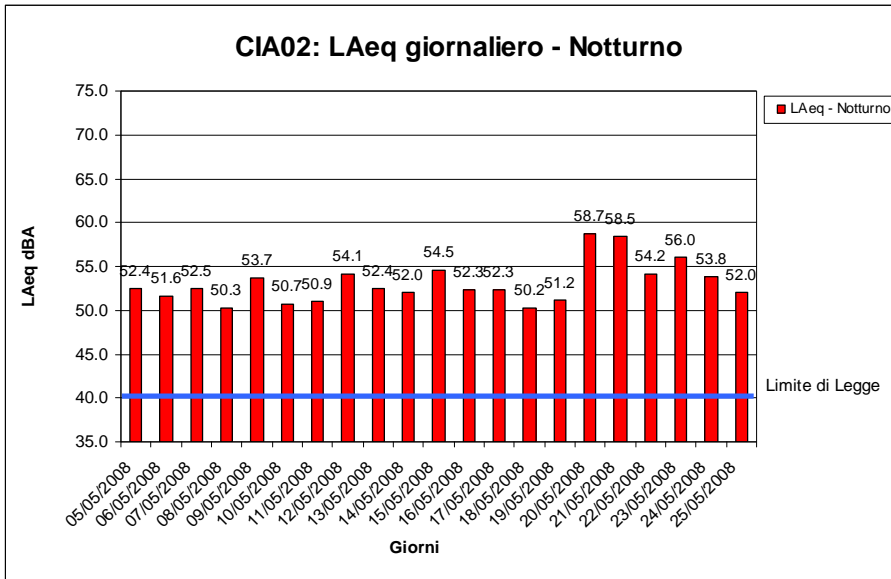


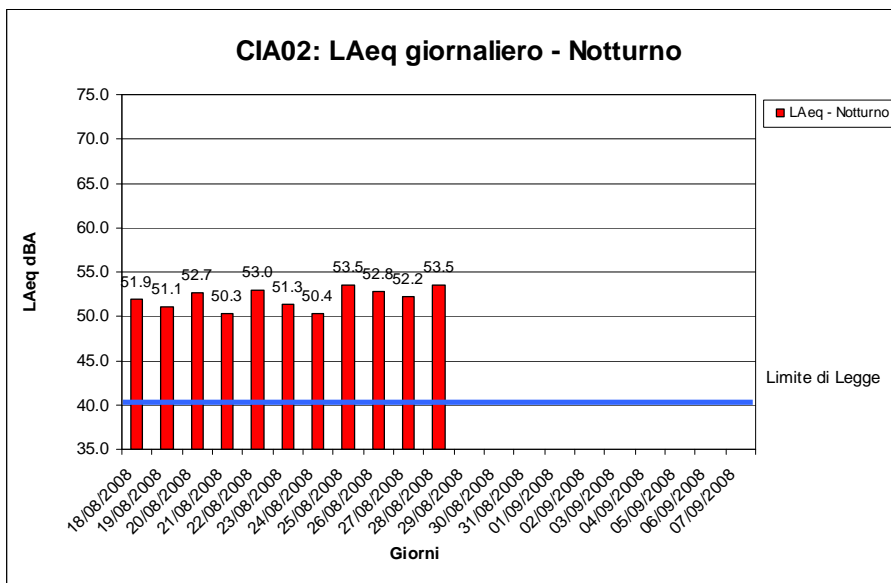
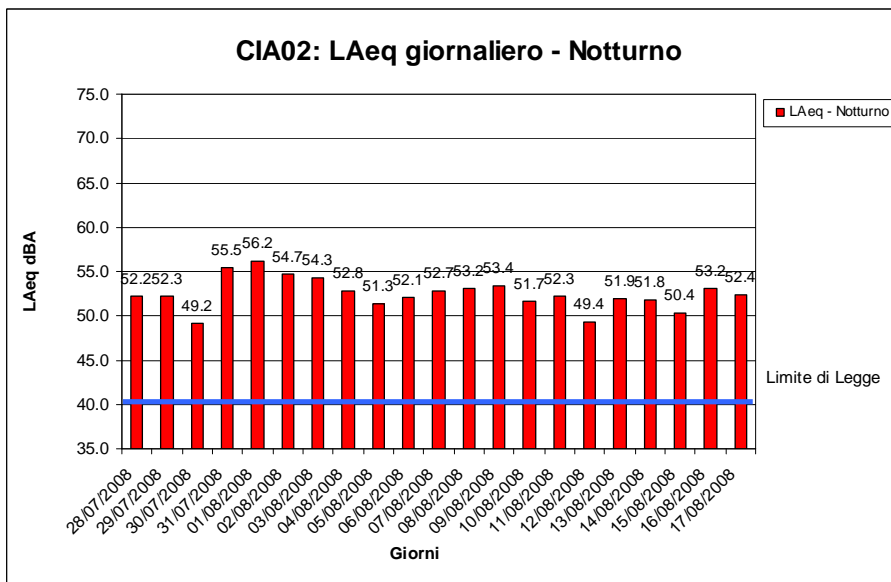
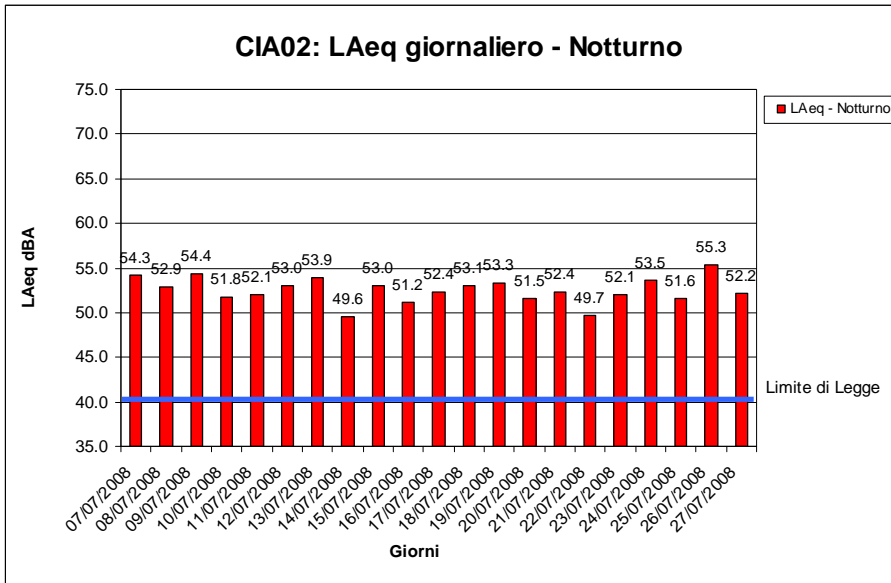
- Stazione di monitoraggio CIA02: LAeq giornaliero diurno e notturno



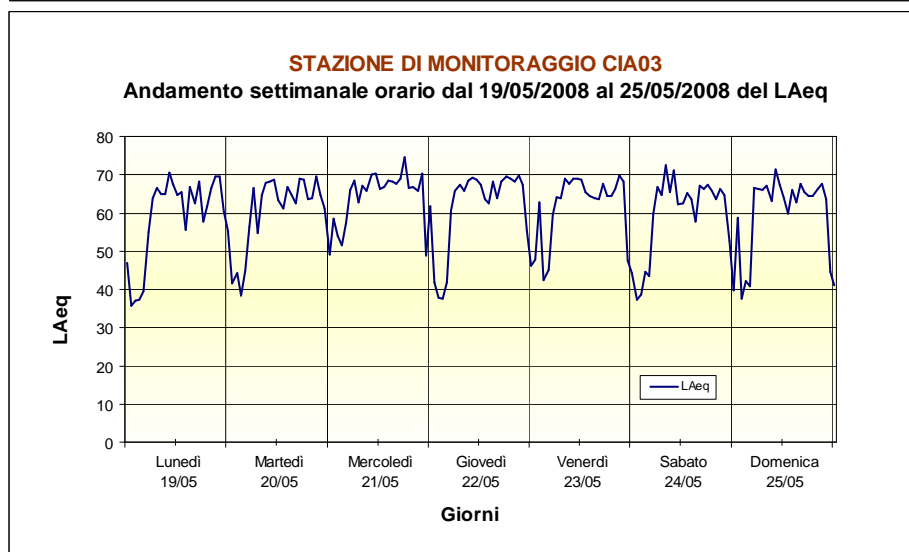
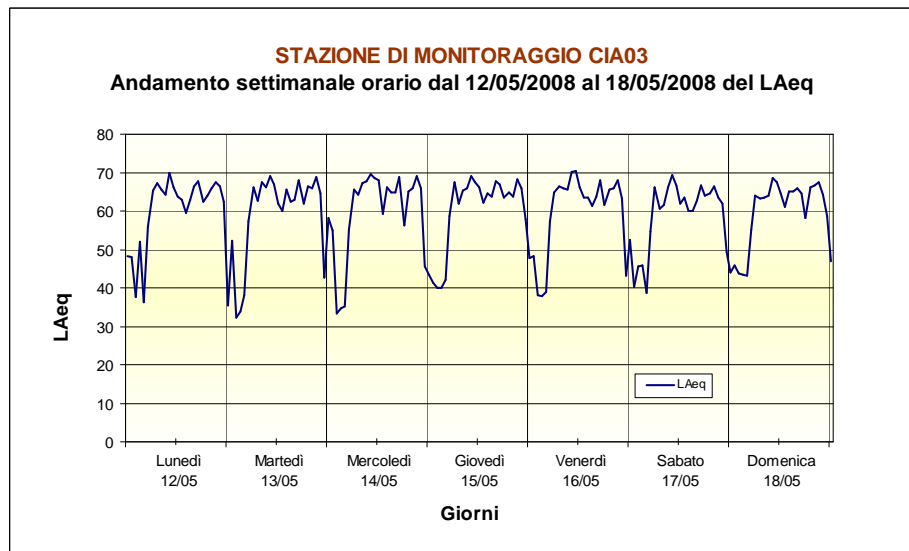
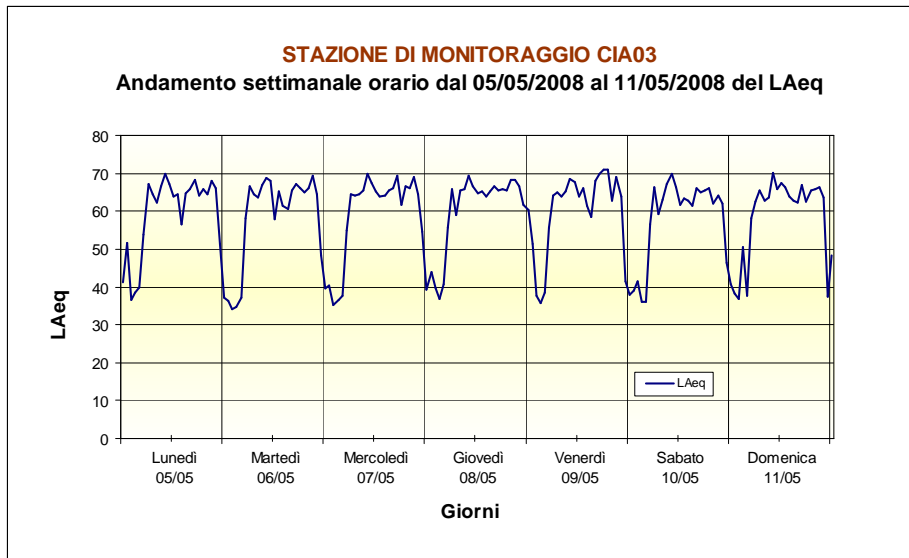


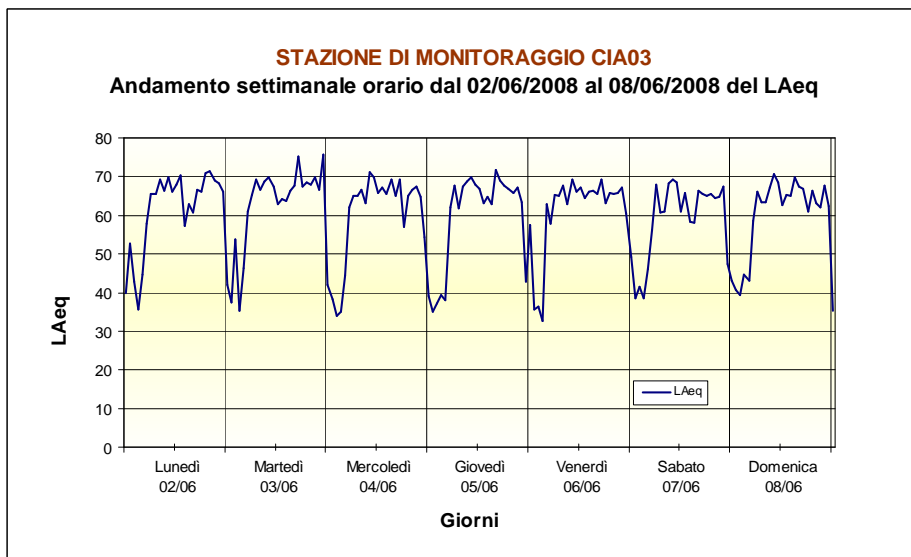
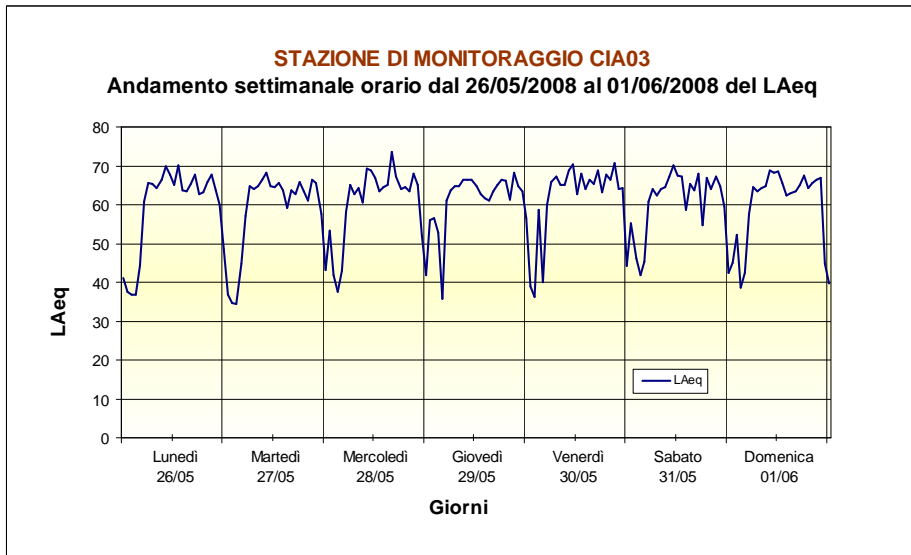


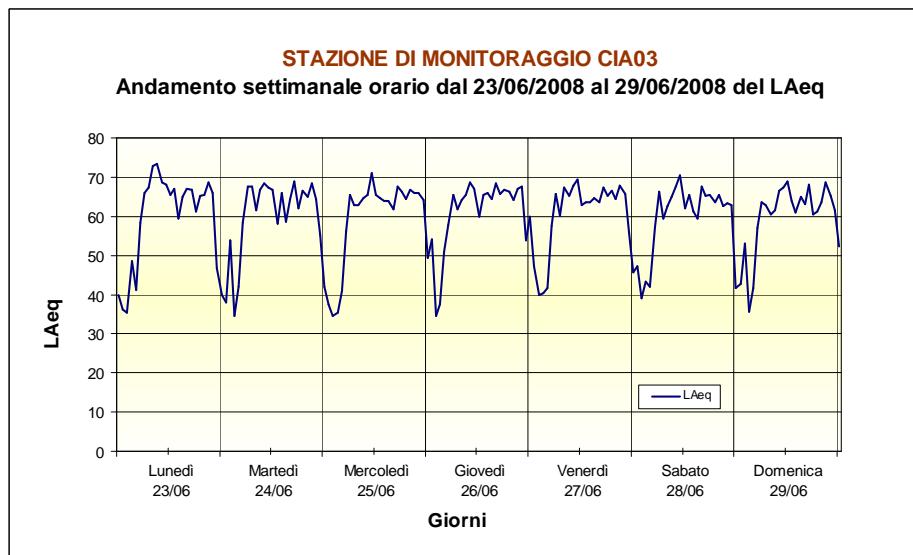
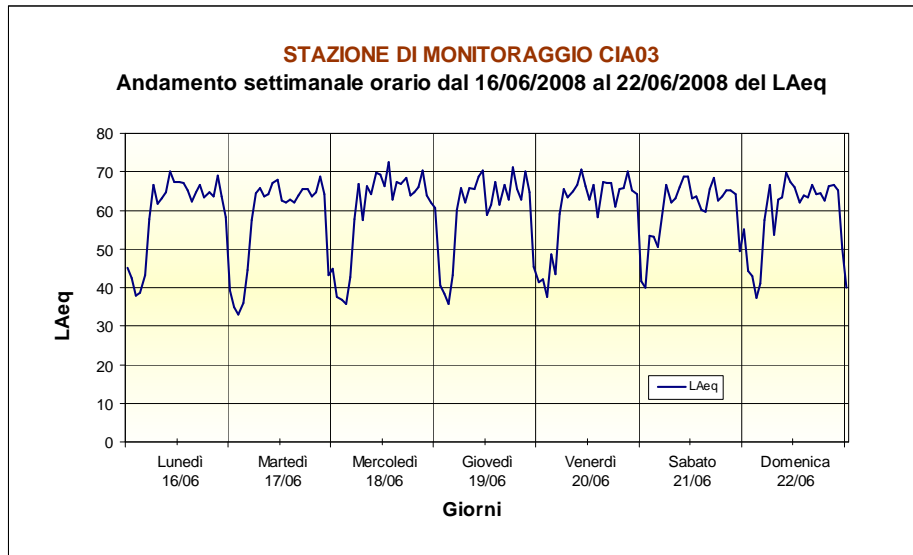




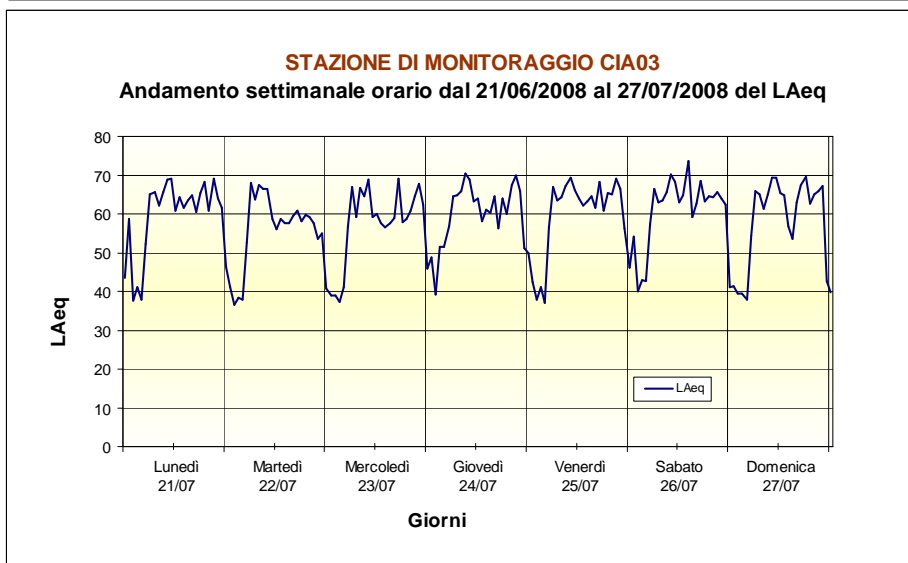
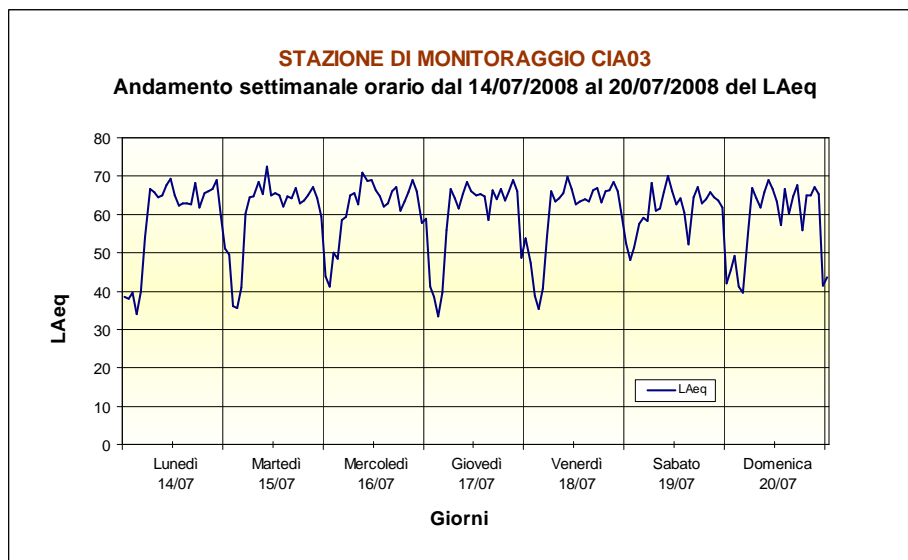
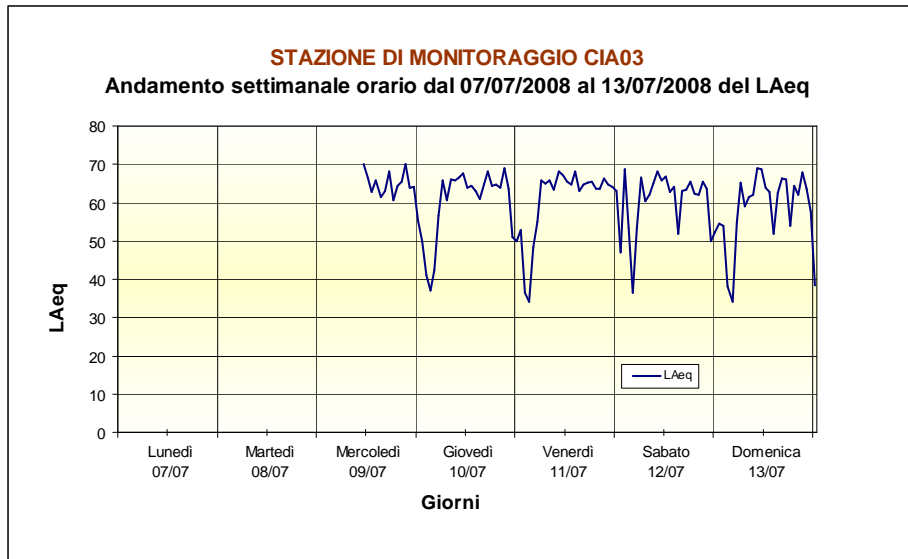
- **Stazione di monitoraggio CIA03: andamento settimanale del LAeq orario**

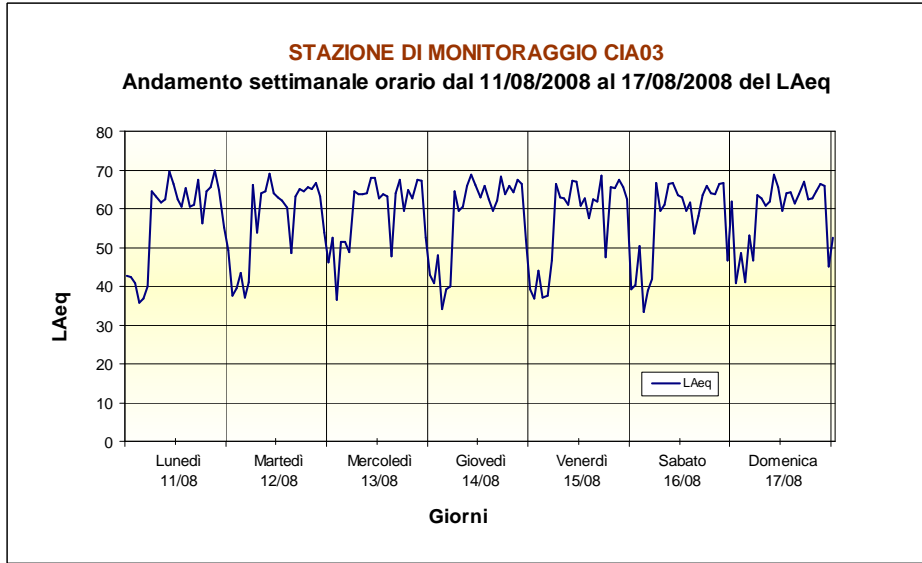
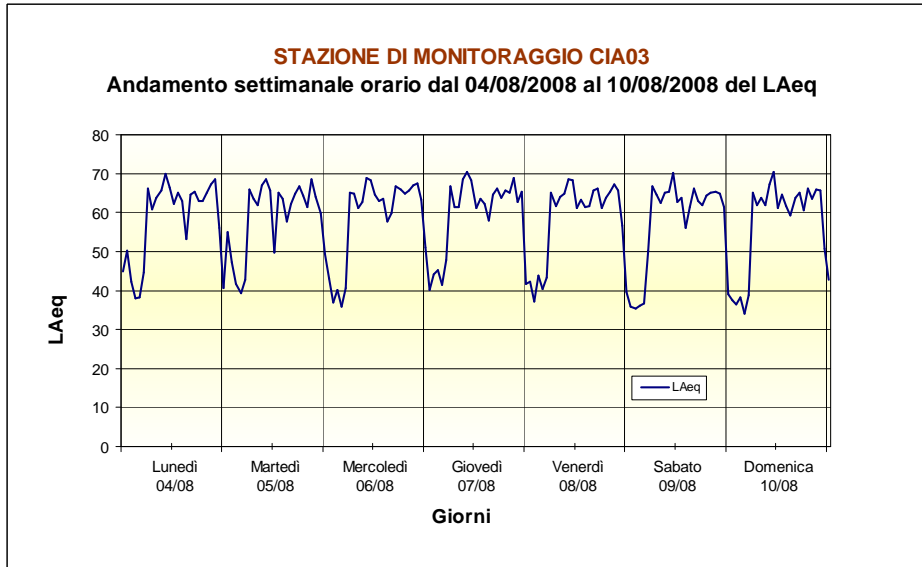
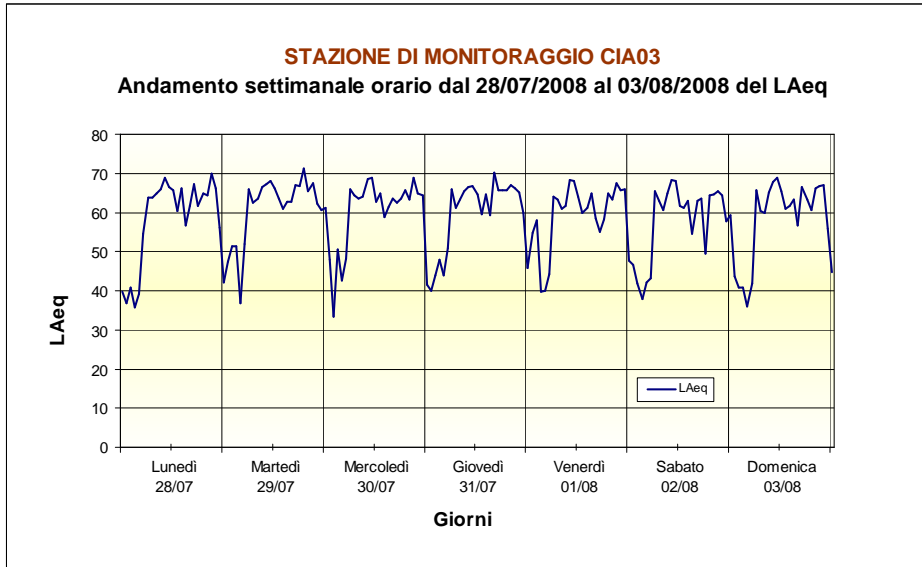




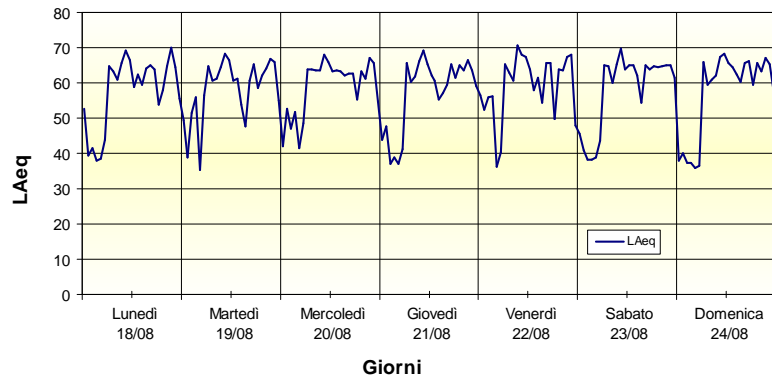




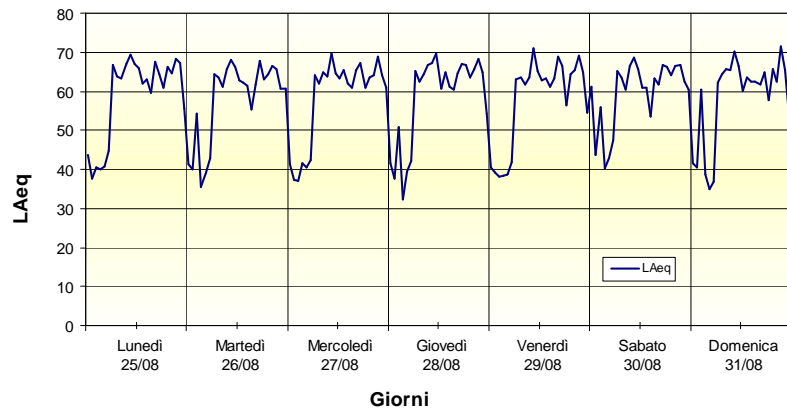




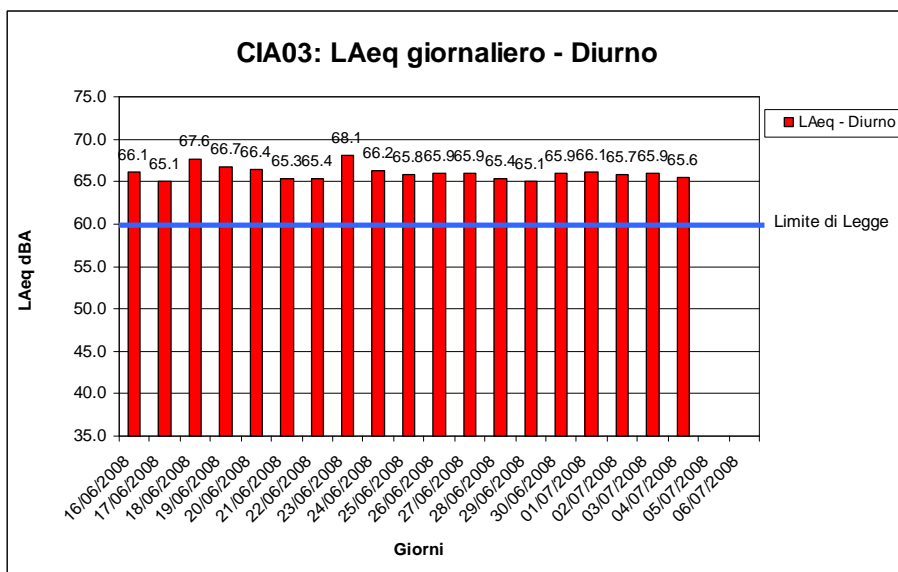
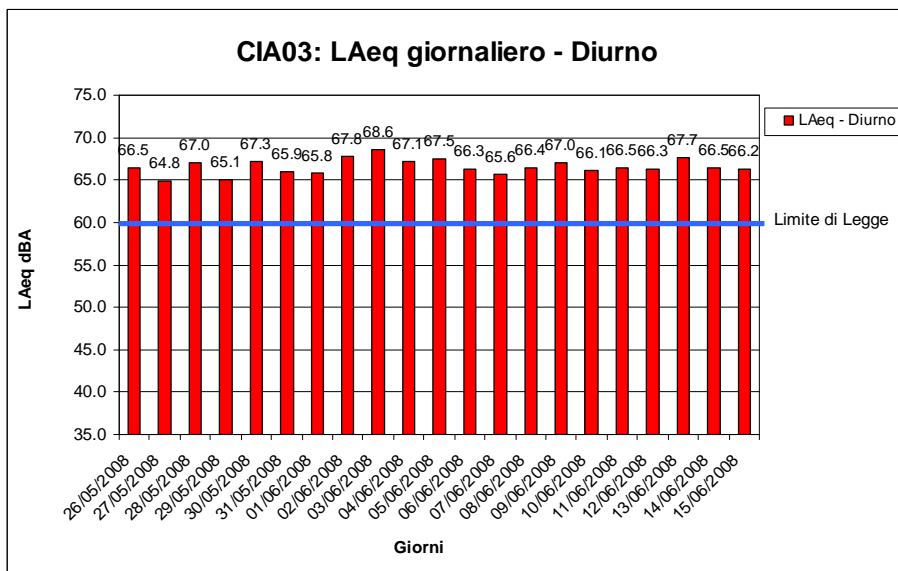
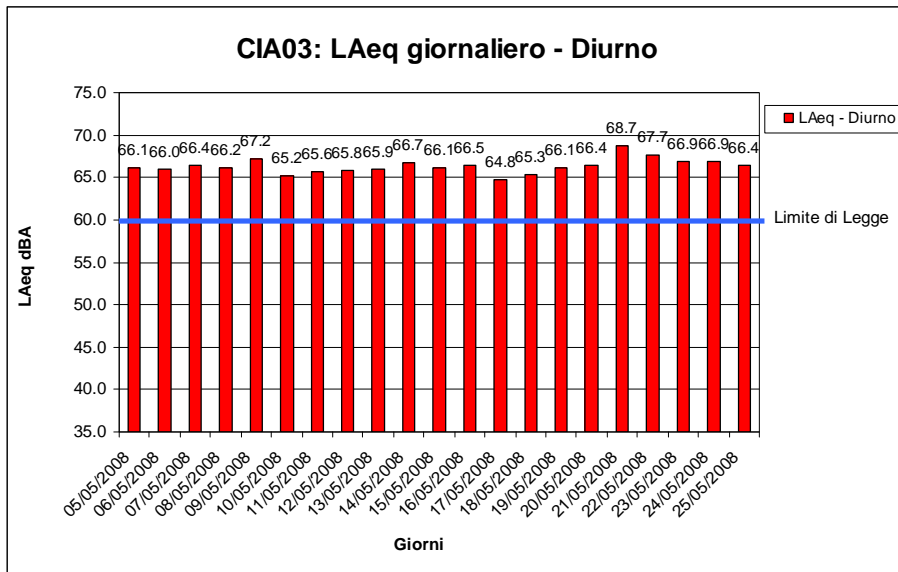
**STAZIONE DI MONITORAGGIO CIA03**  
**Andamento settimanale orario dal 18/08/2008 al 24/08/2008 del LAeq**

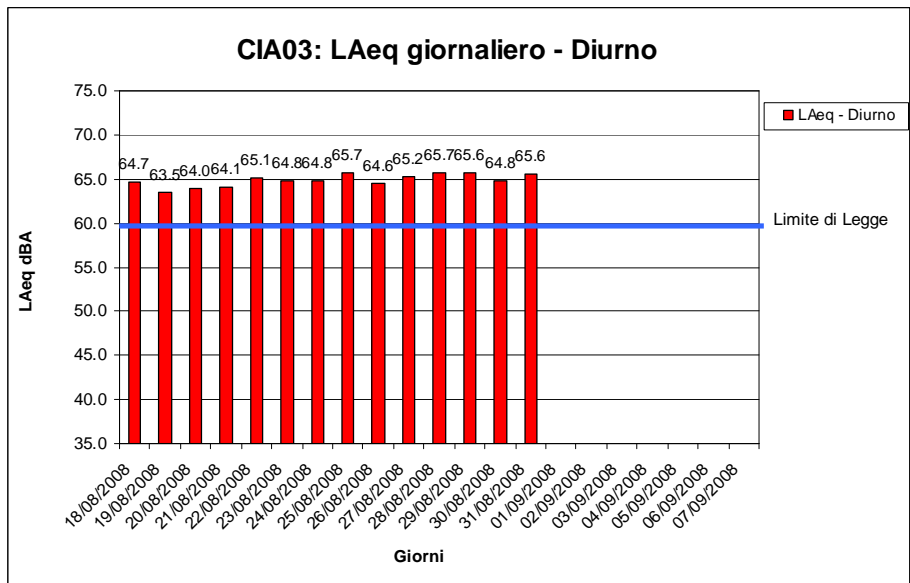
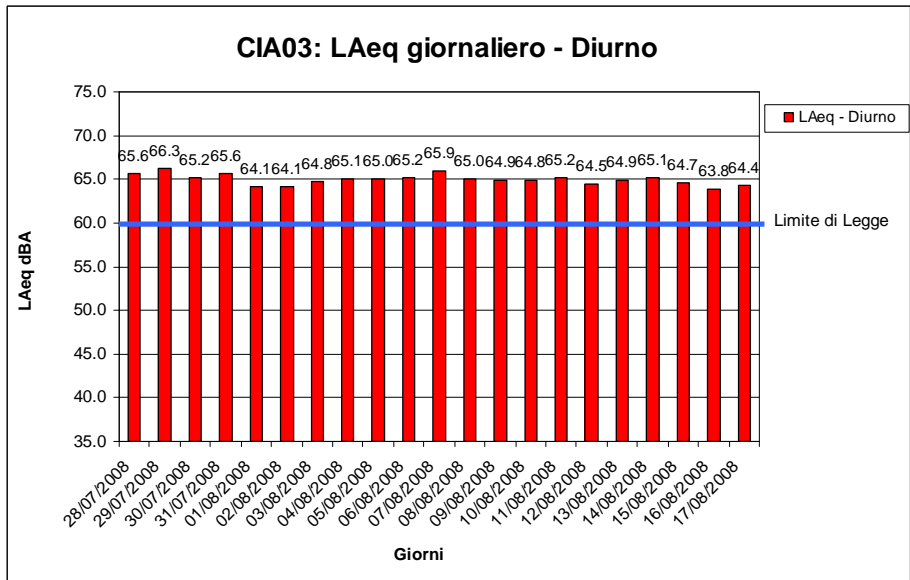
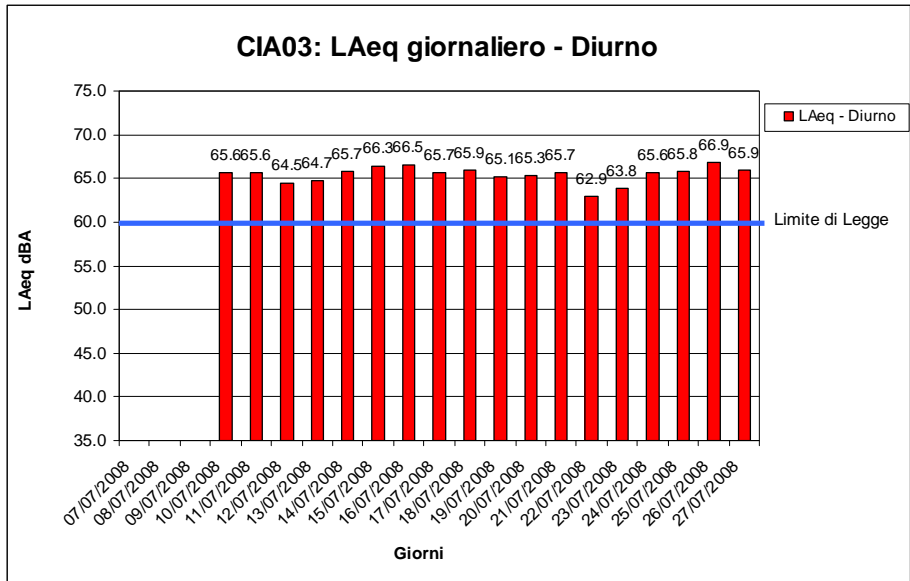


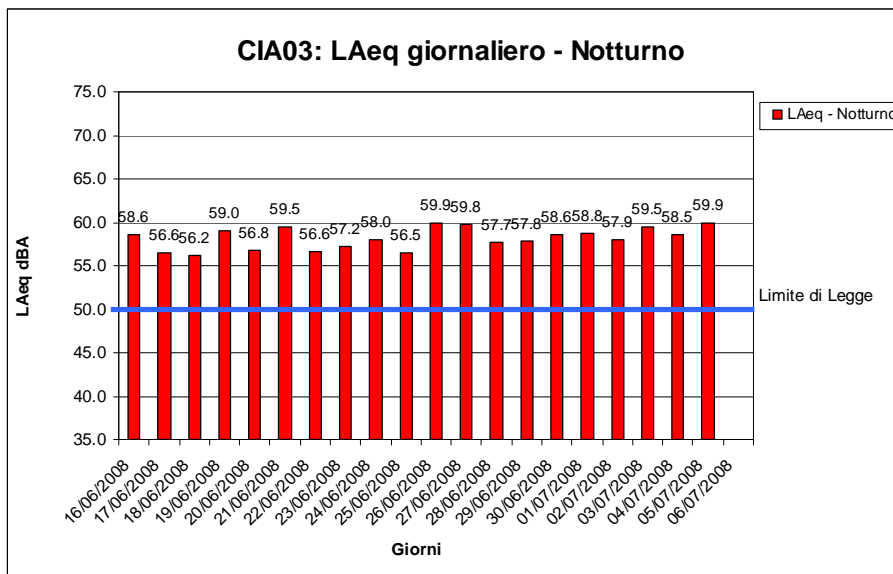
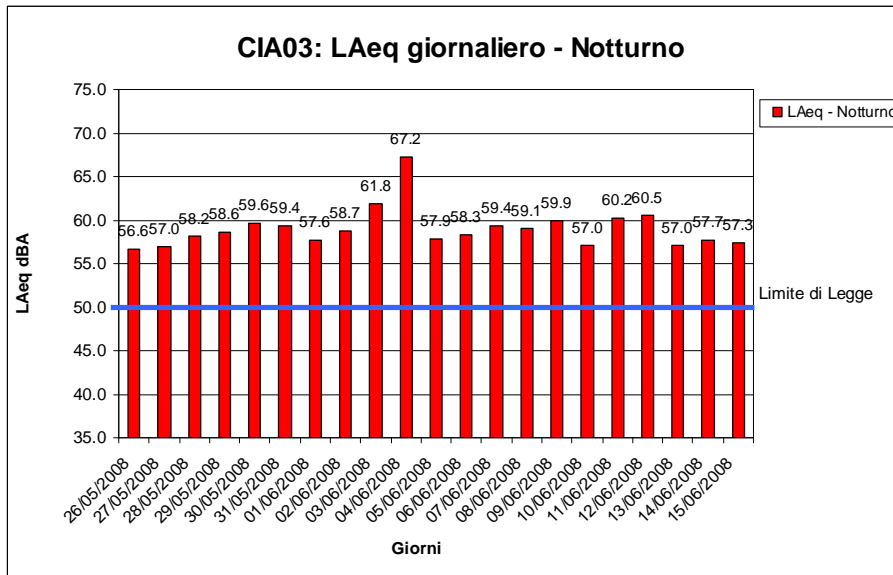
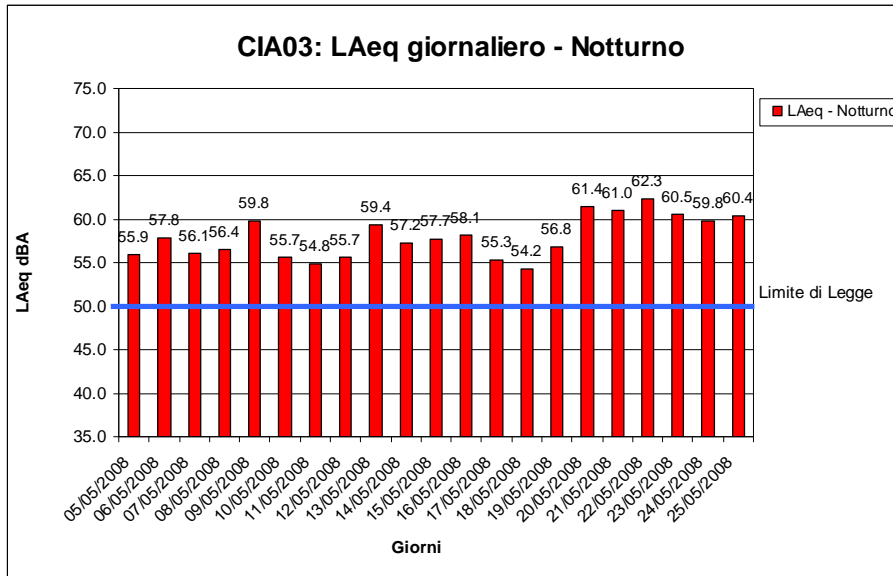
**STAZIONE DI MONITORAGGIO CIA03**  
**Andamento settimanale orario dal 25/08/2008 al 31/08/2008 del LAeq**

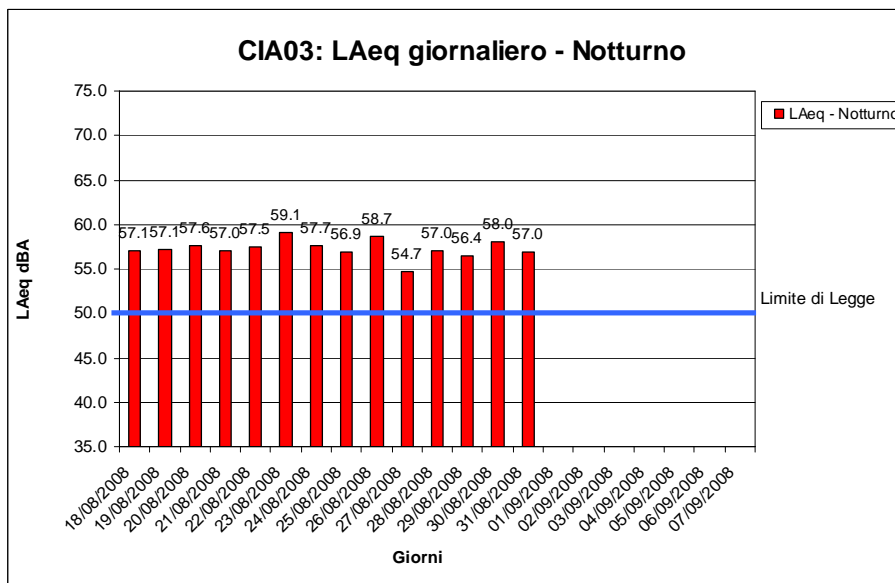
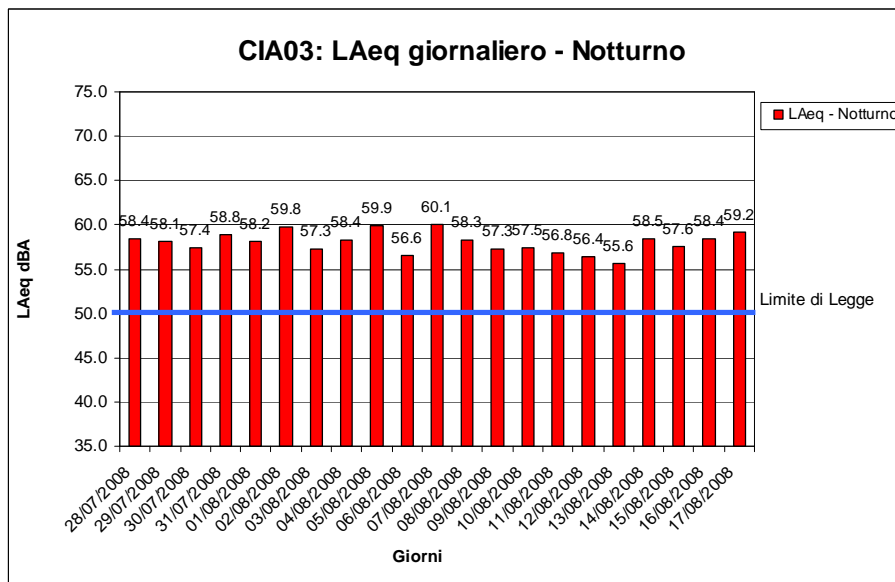
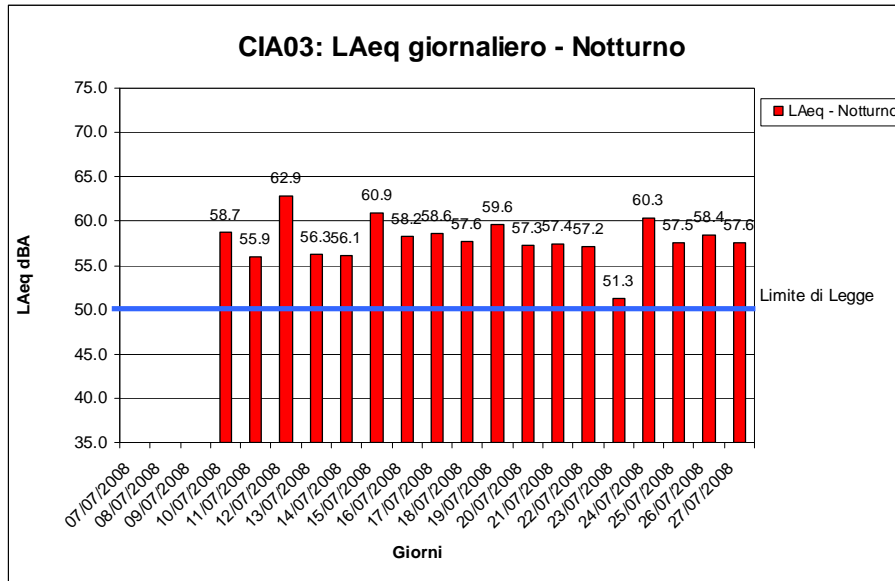


- Stazione di monitoraggio CIA03: LAeq giornaliero diurno e notturno

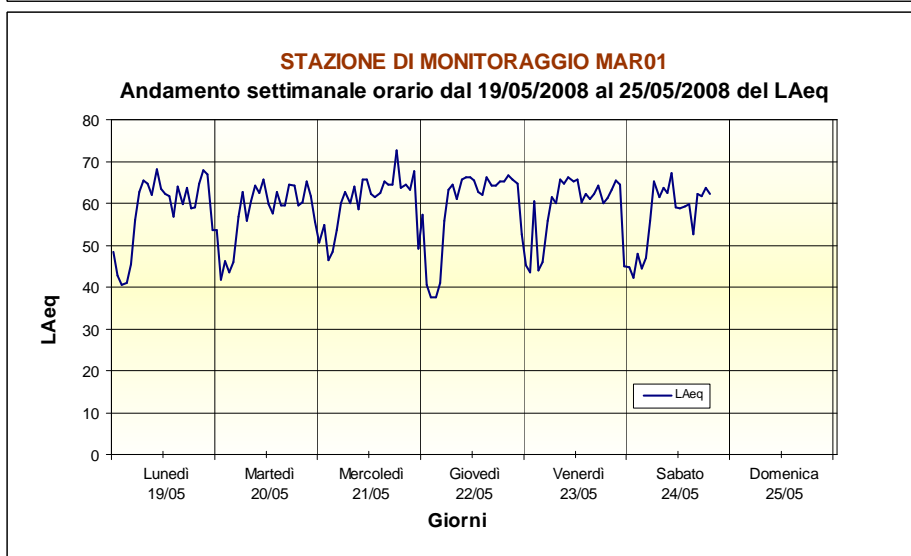
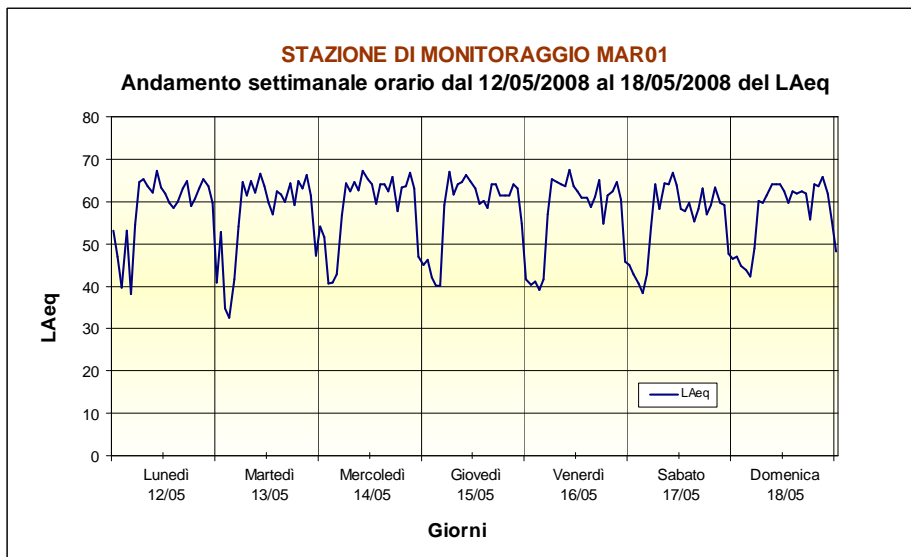
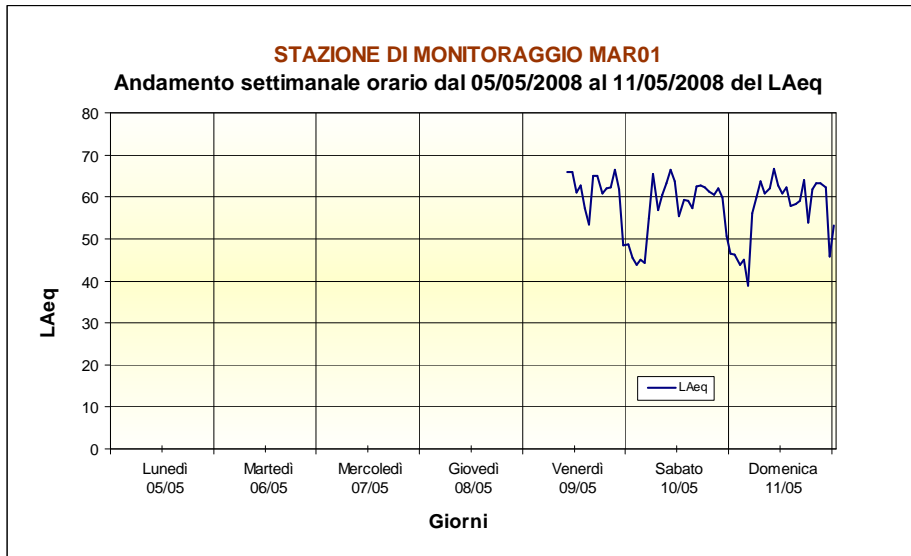




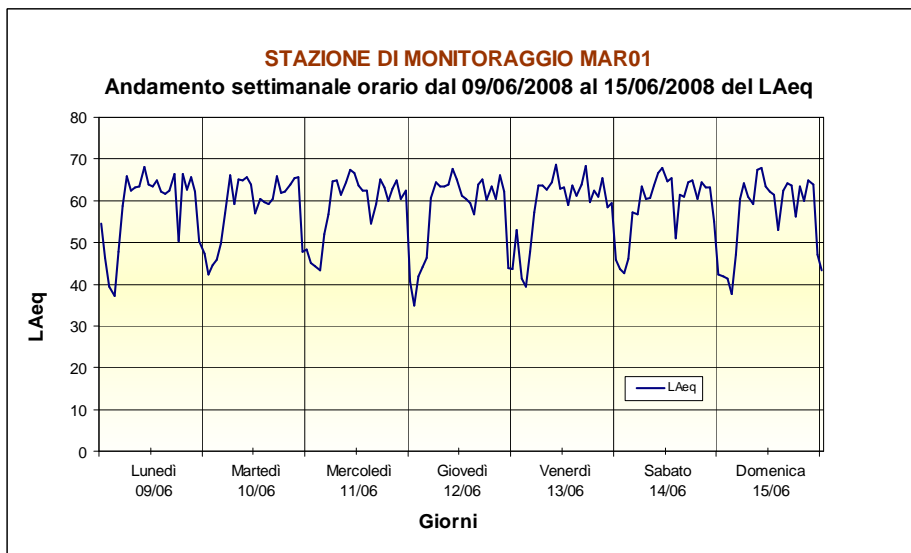
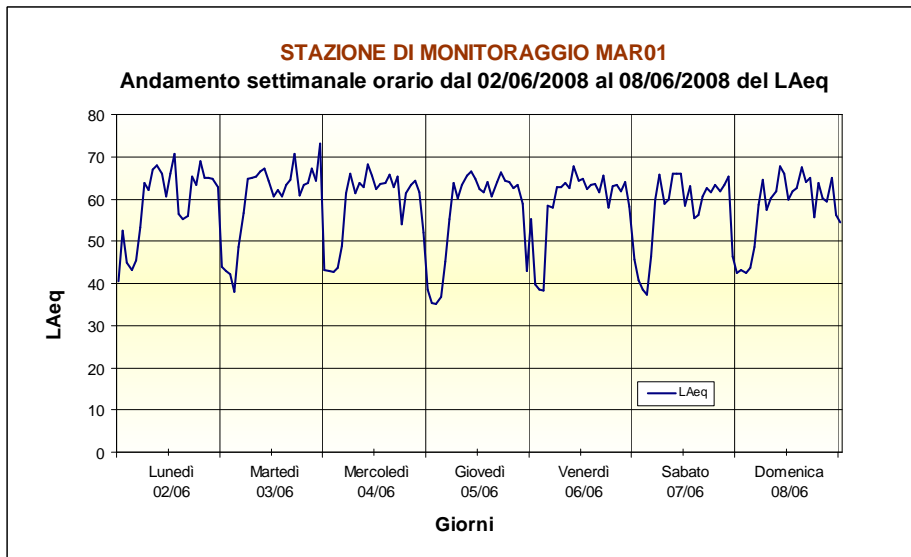


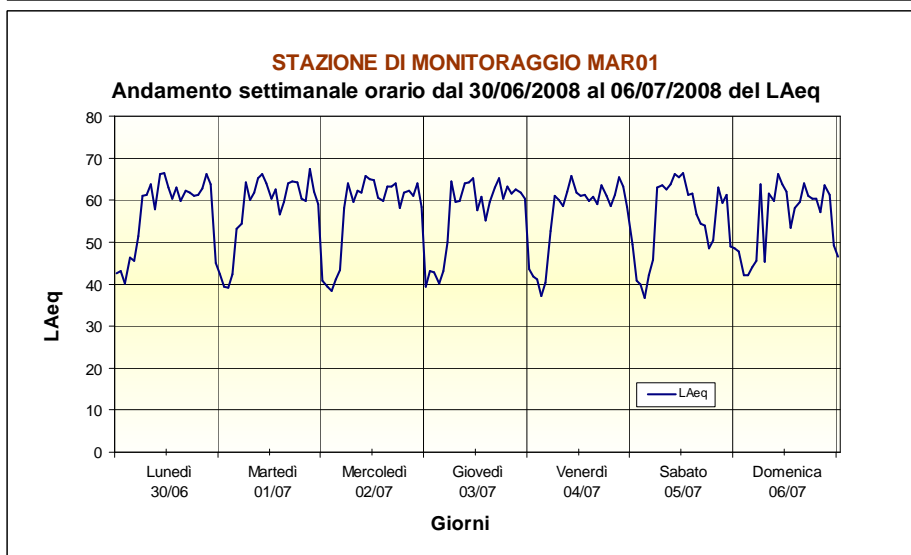
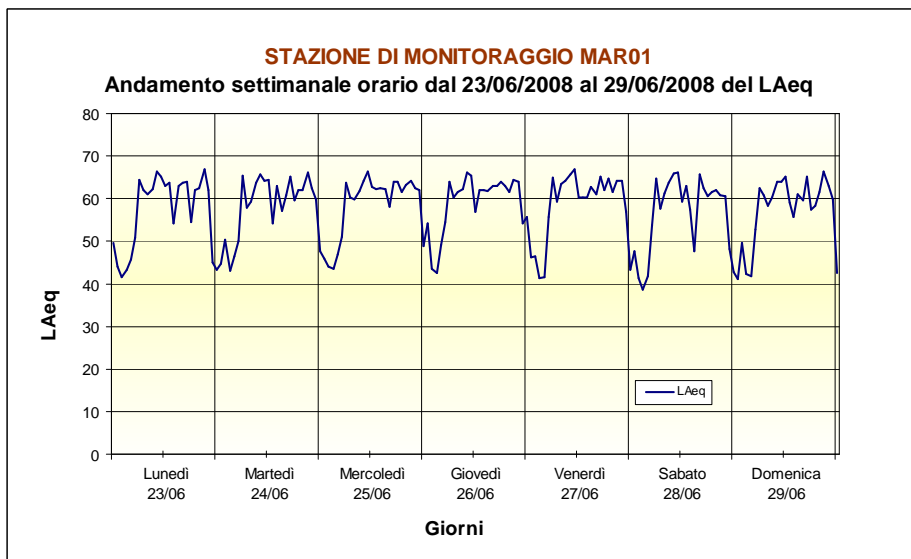
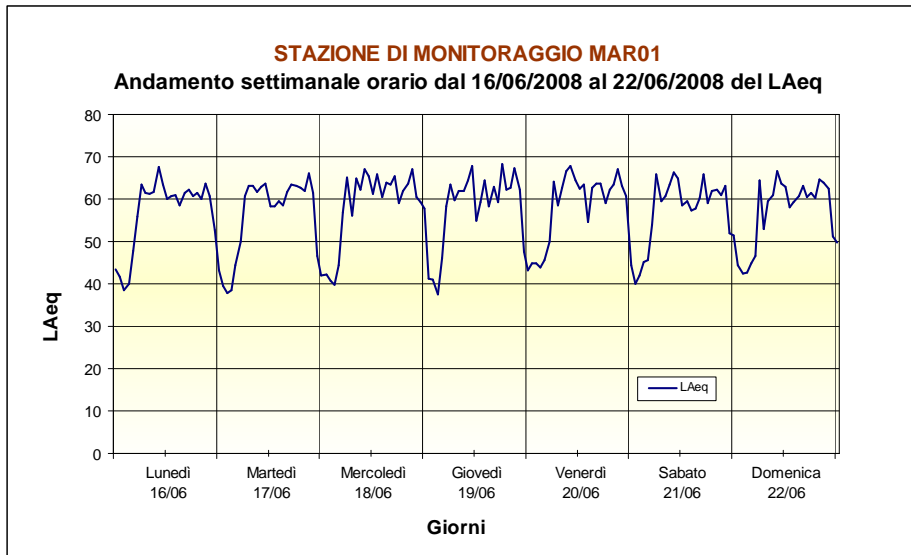


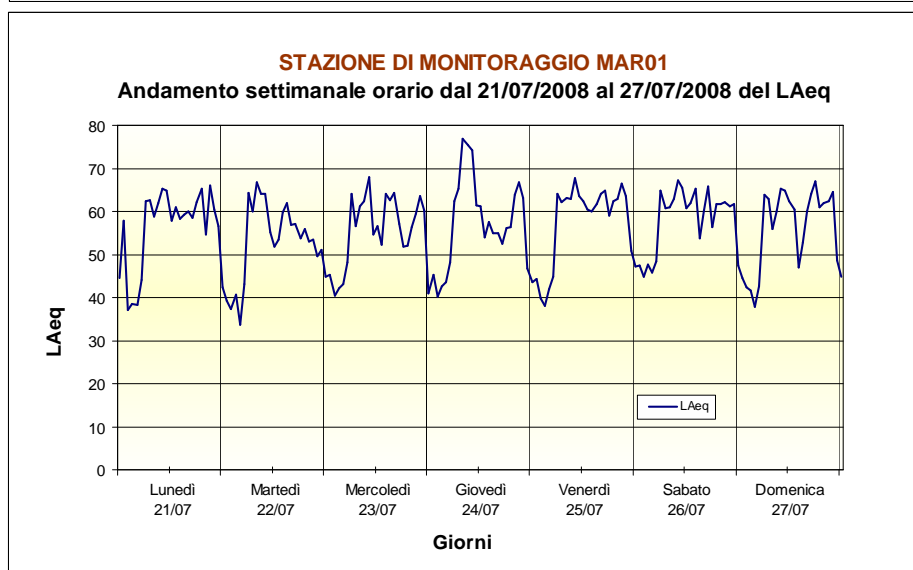
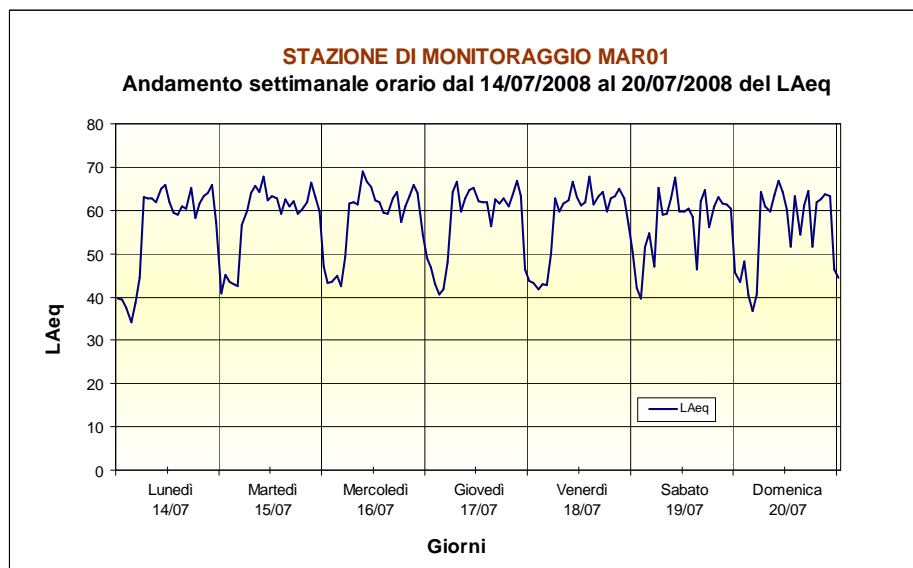
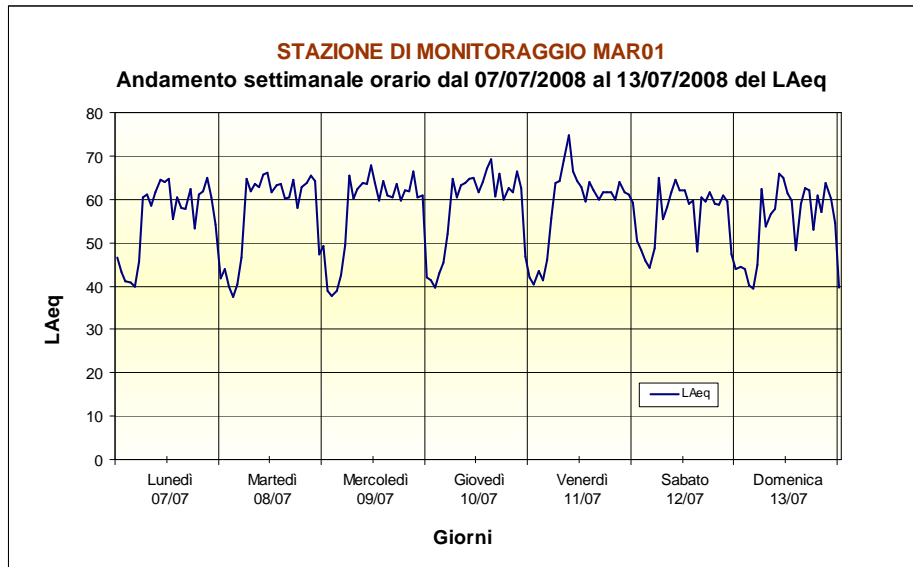
- **Stazione di monitoraggio MAR 01: andamento settimanale del LAeq orario**

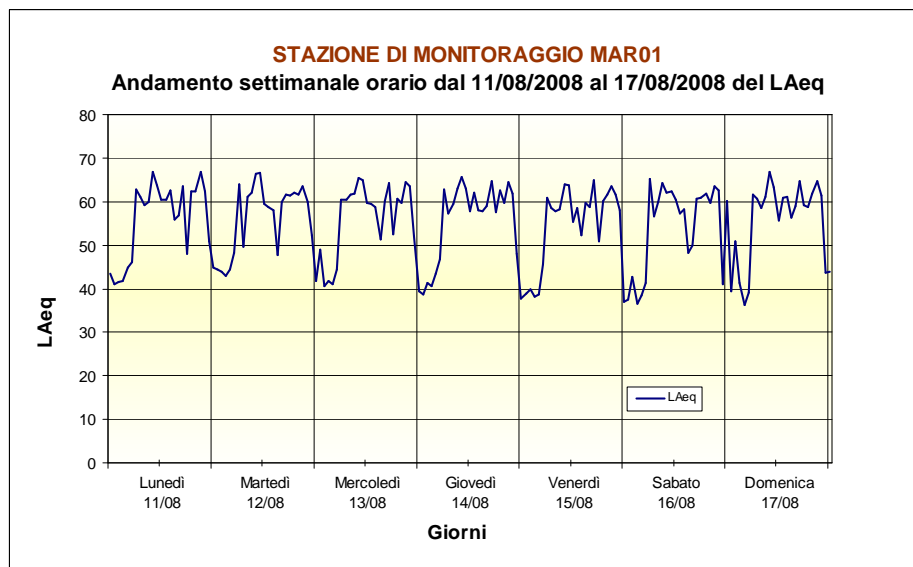
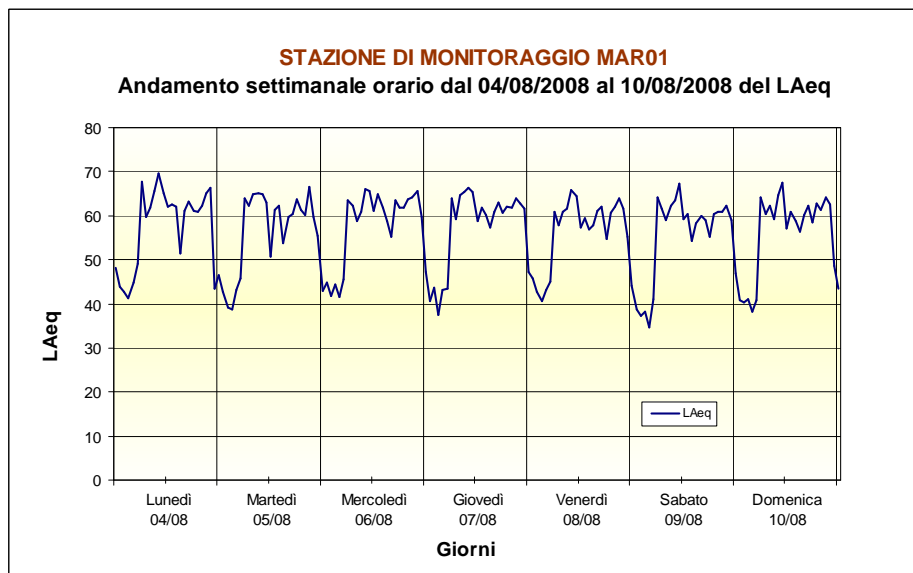
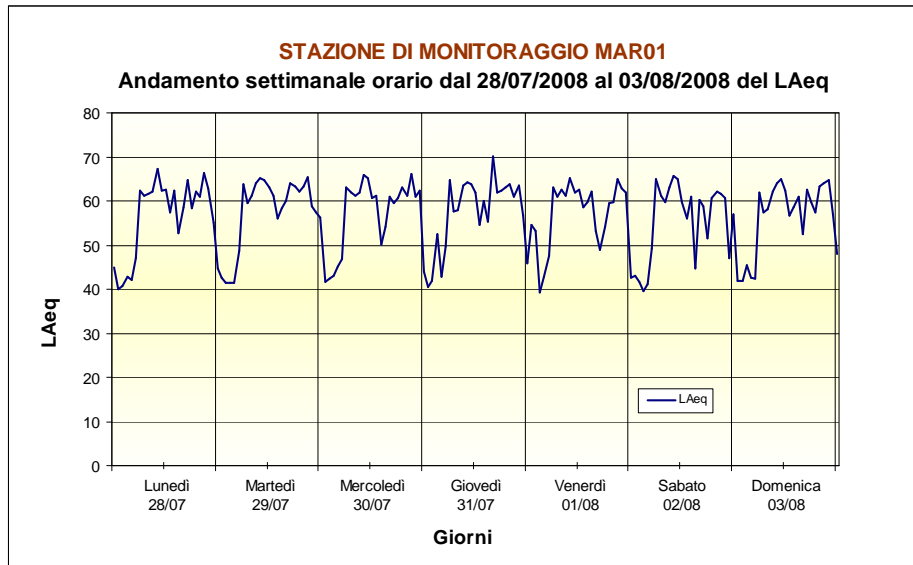


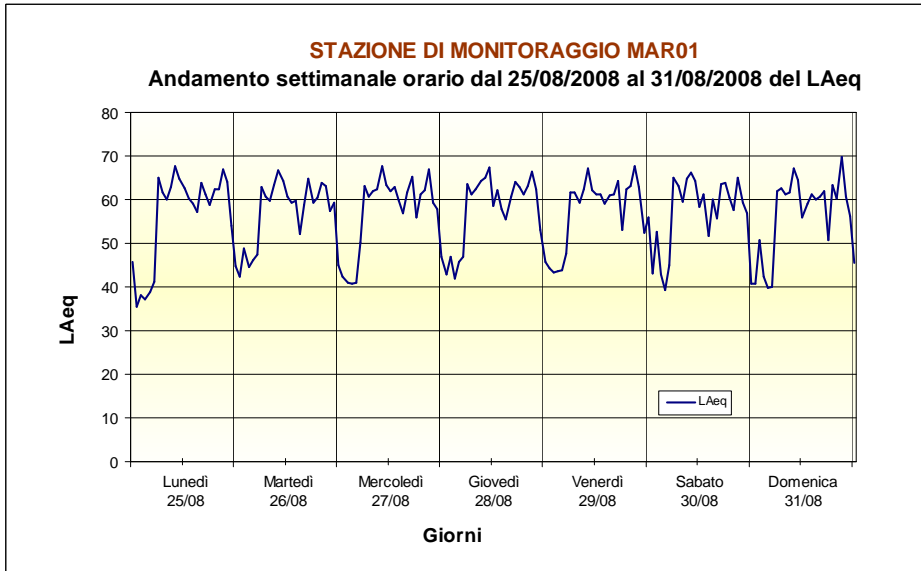
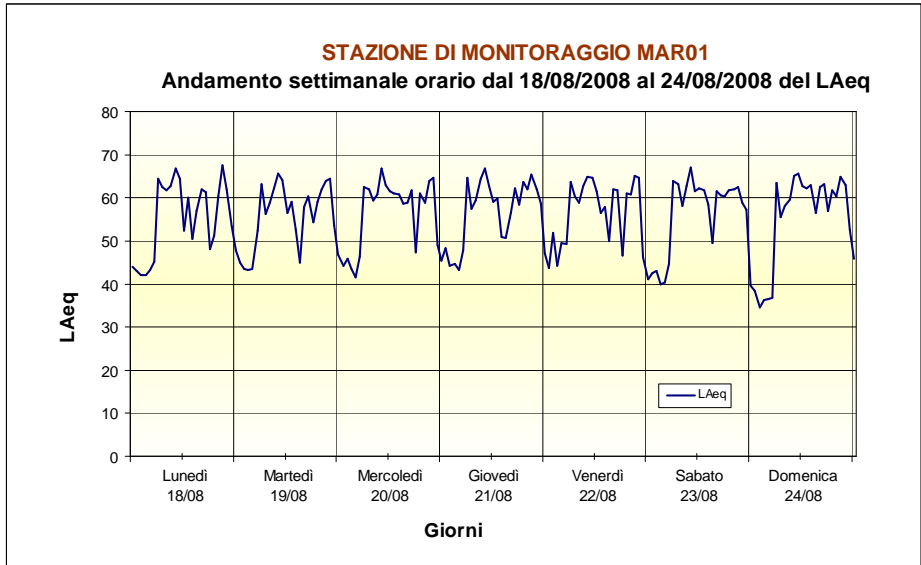




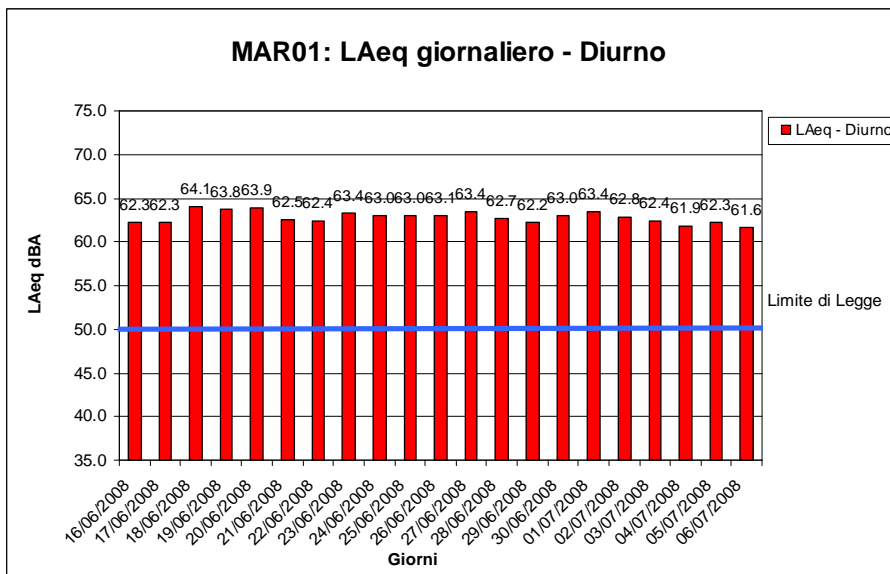
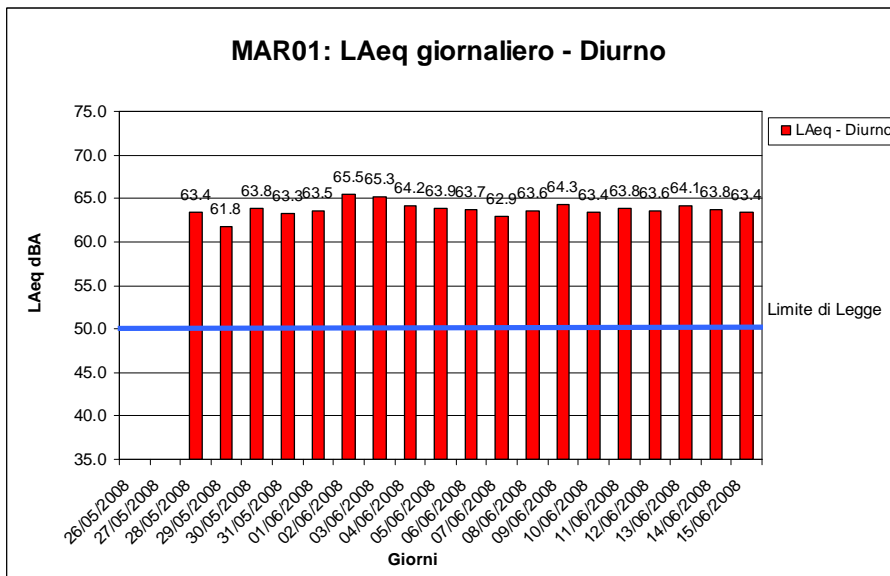
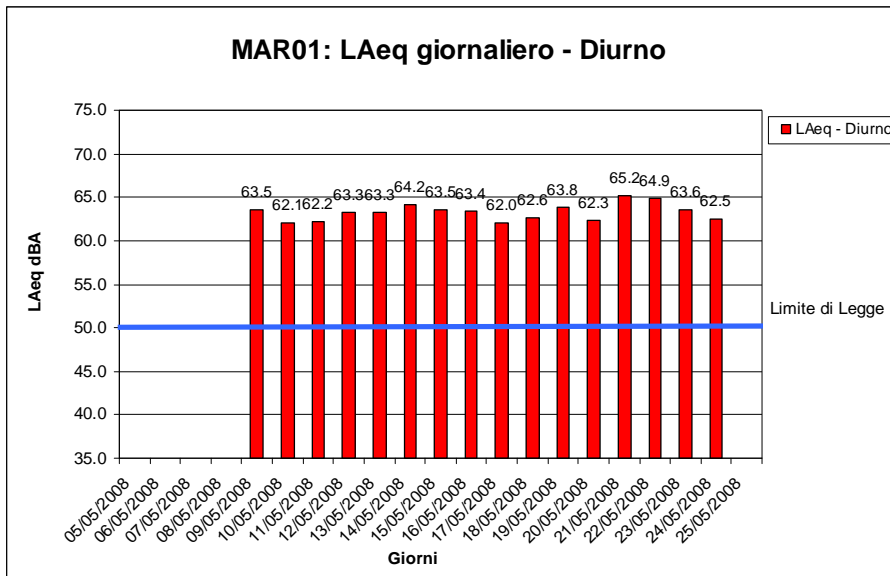


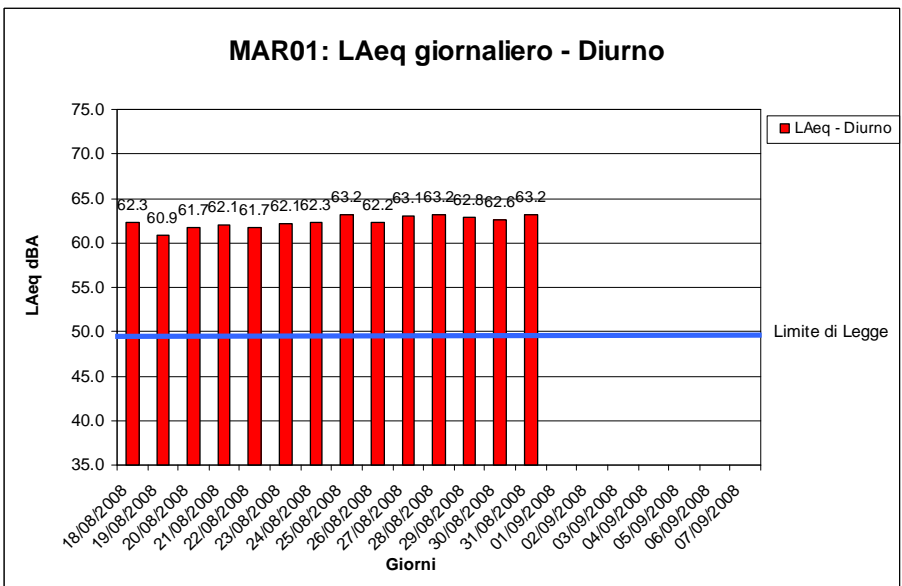
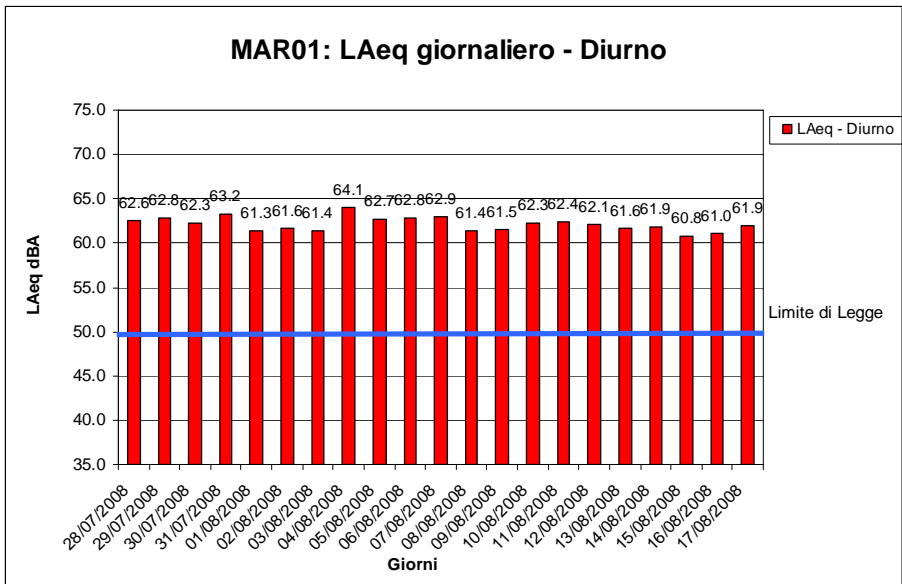
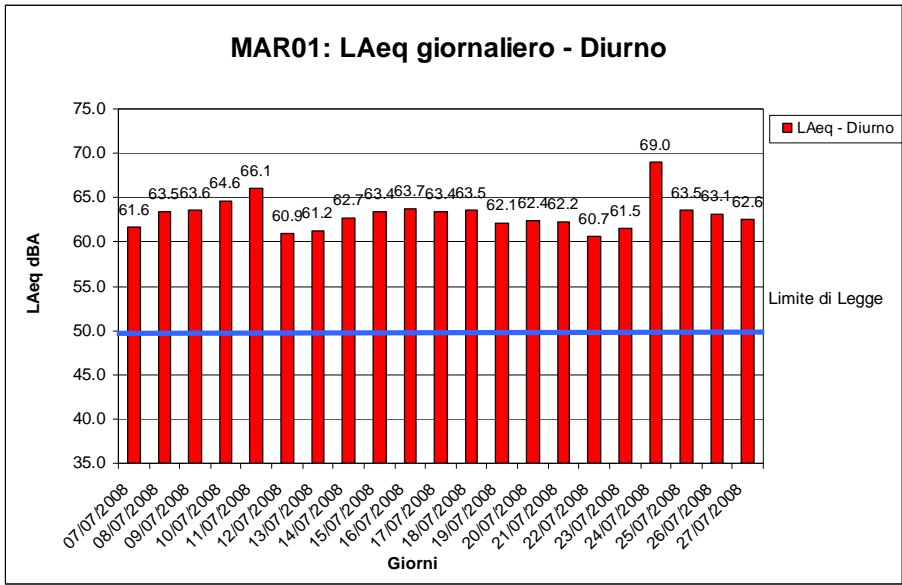


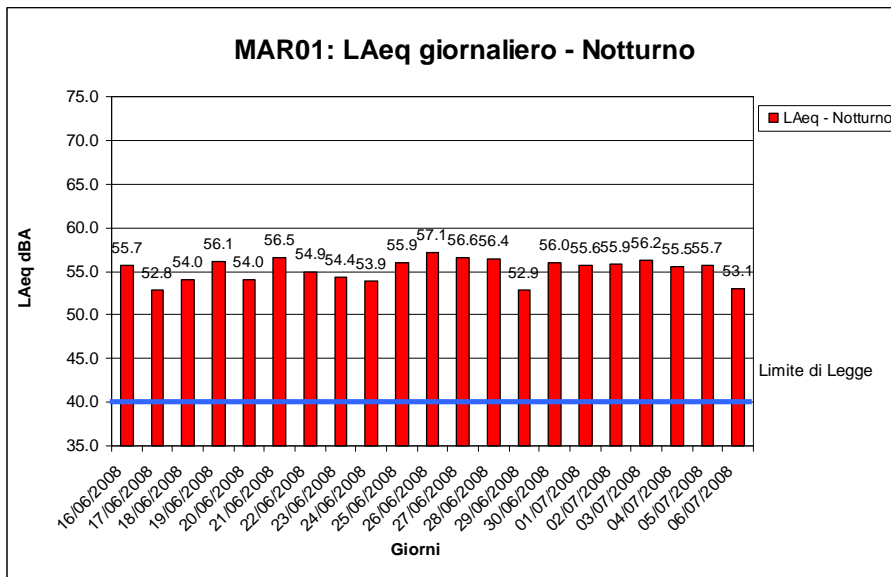
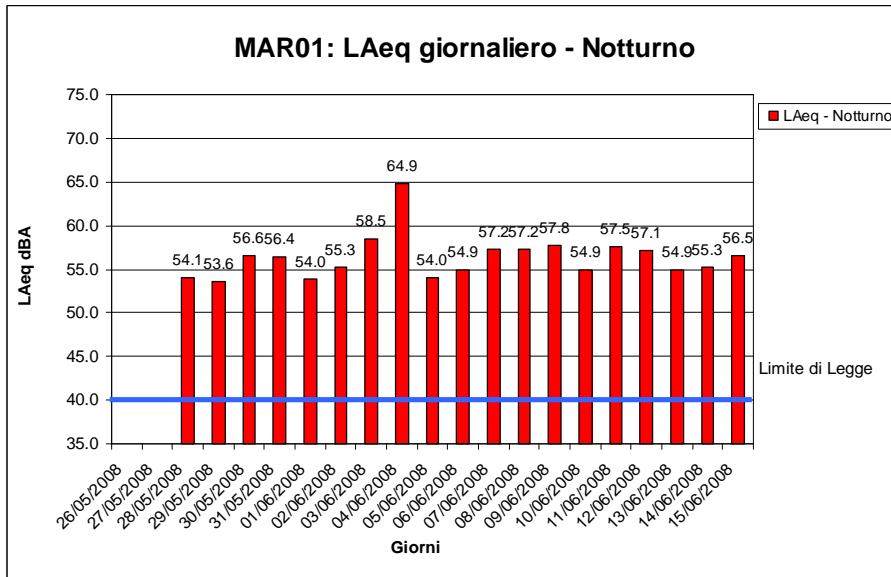
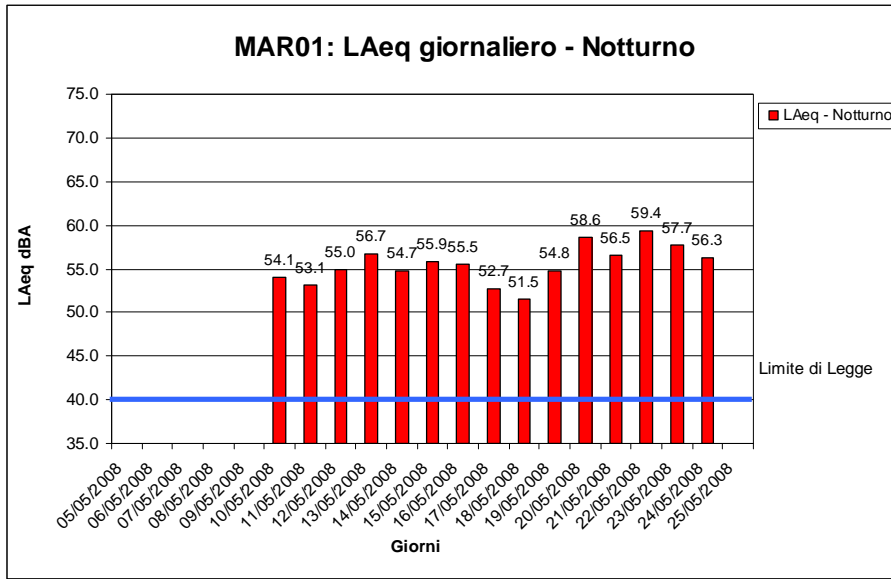




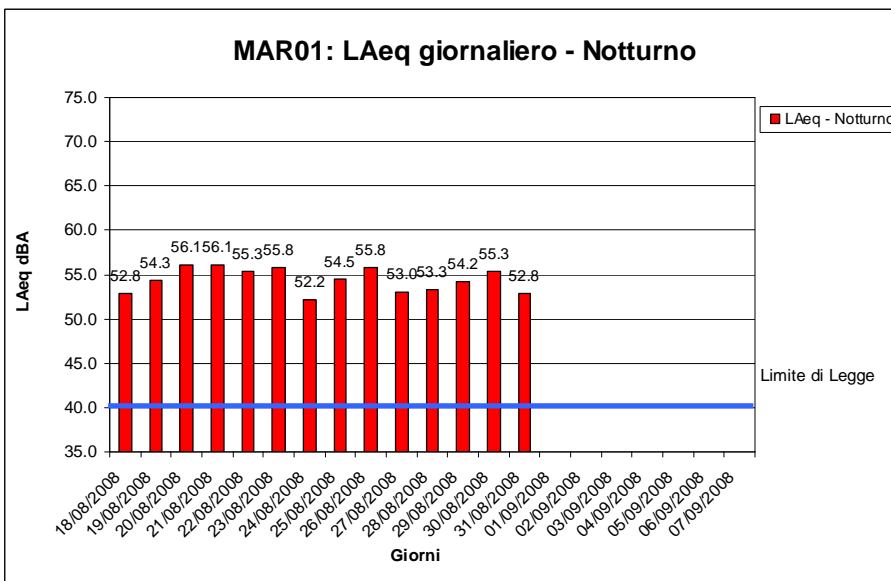
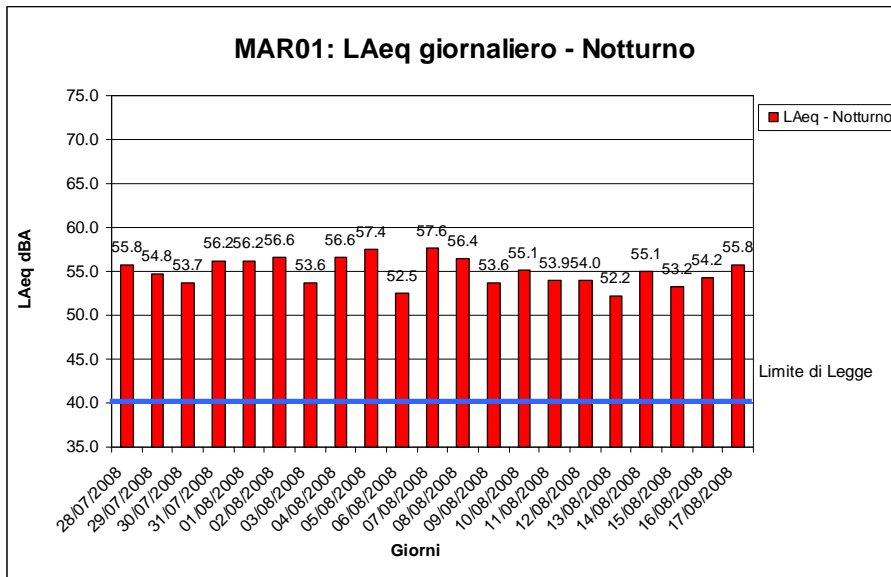
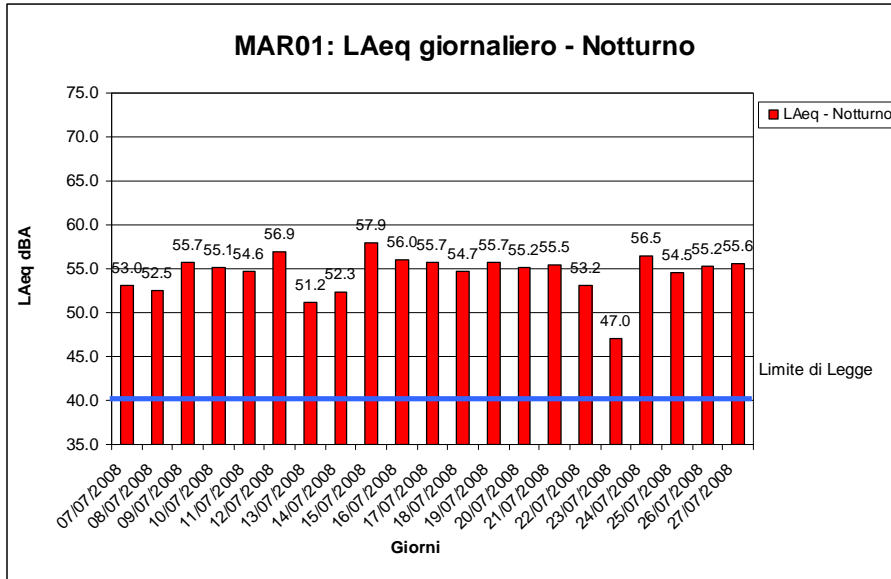
- Stazione di monitoraggio MAR 01: LAeq giornaliero diurno e notturno



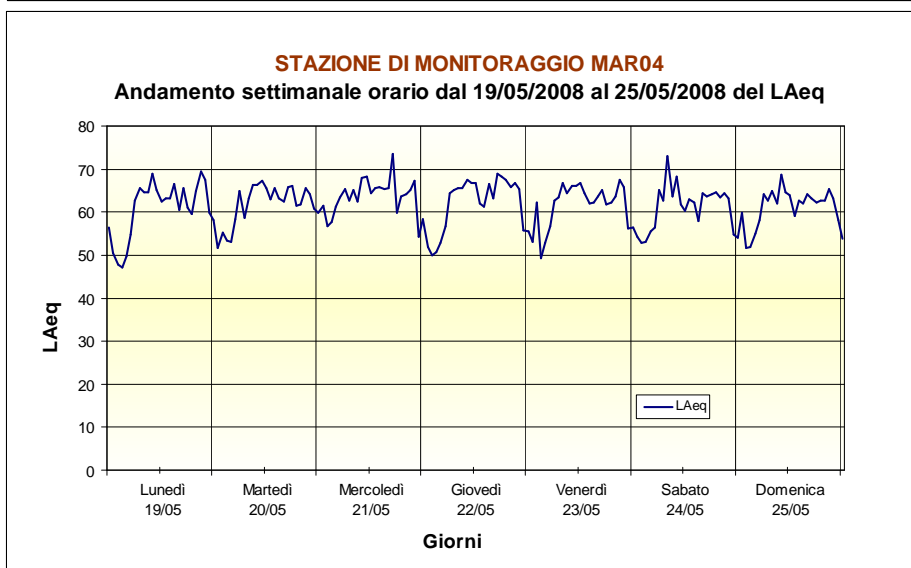
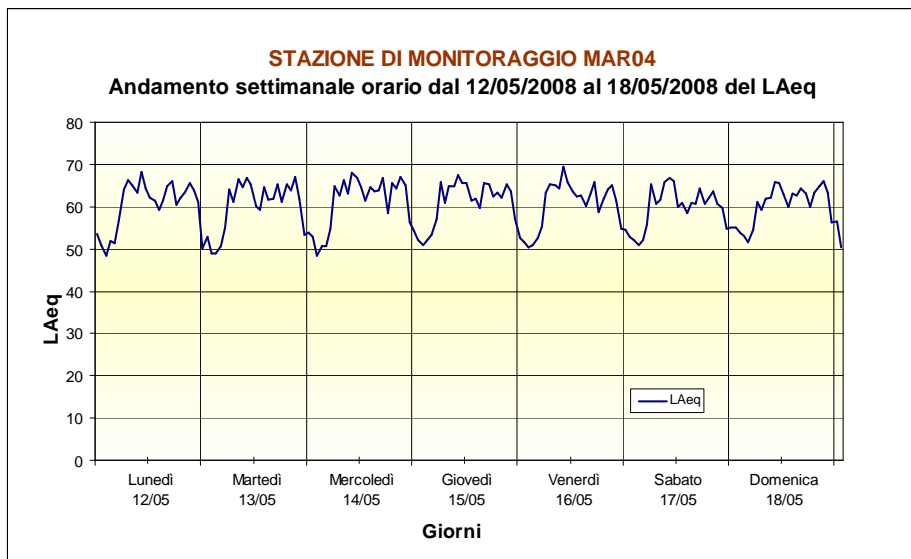
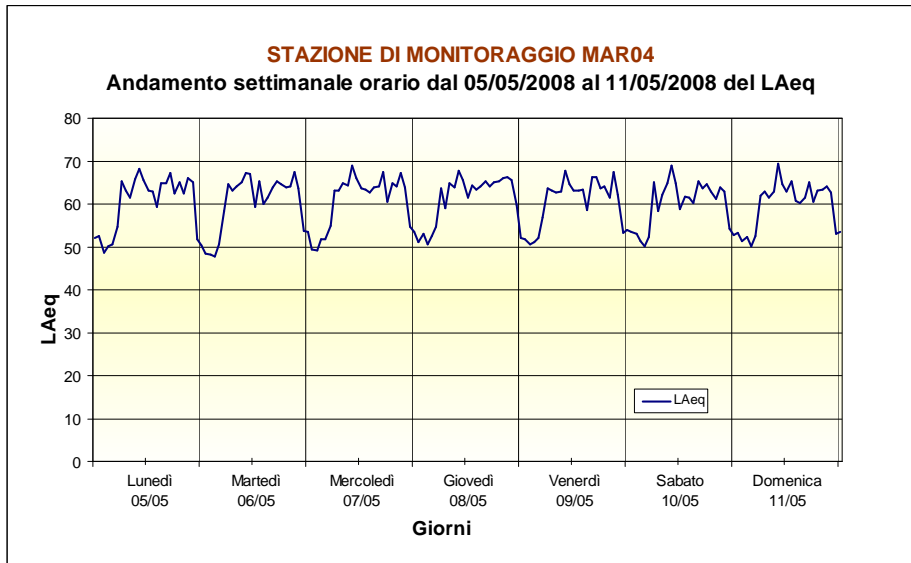


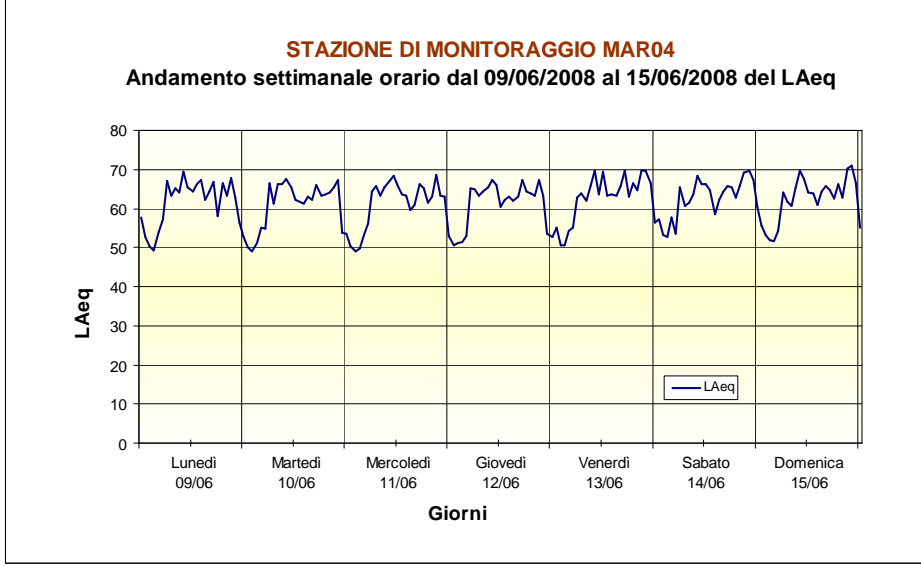
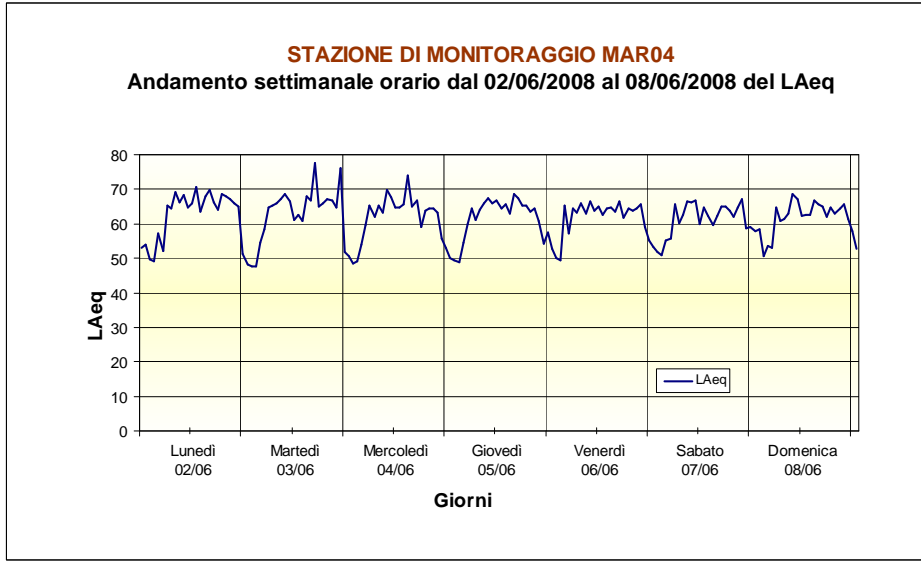
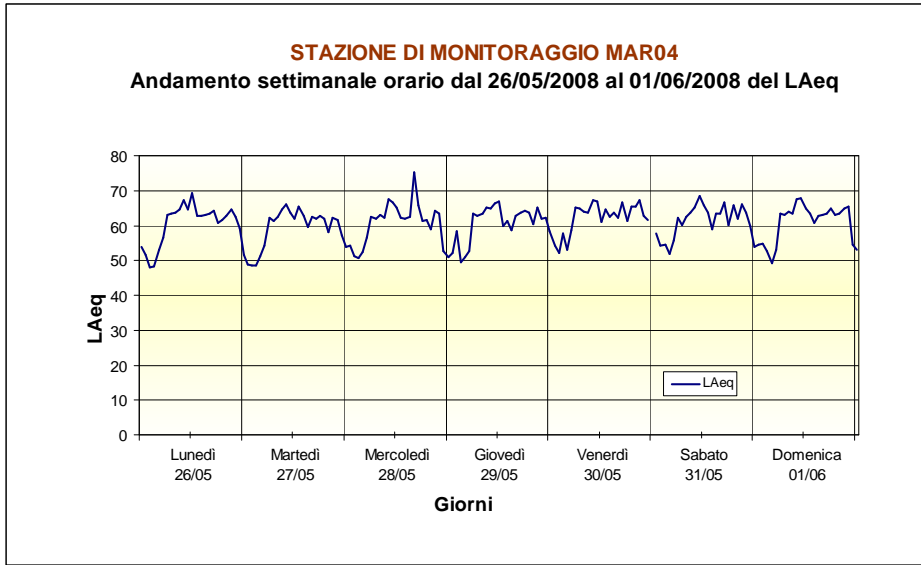


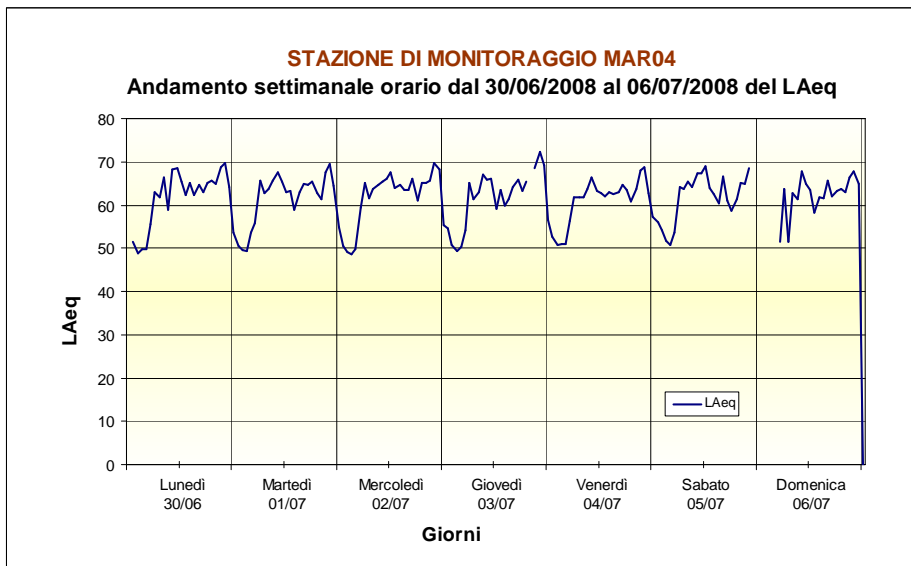
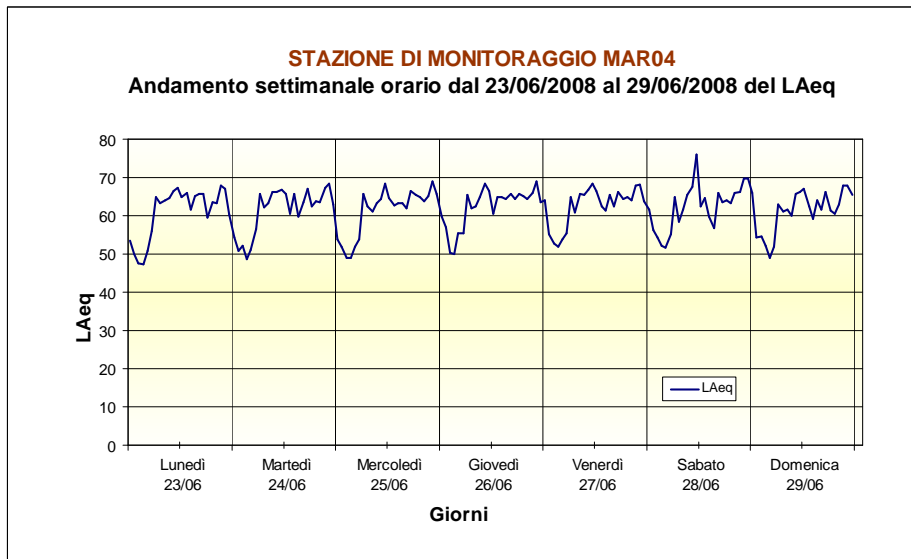
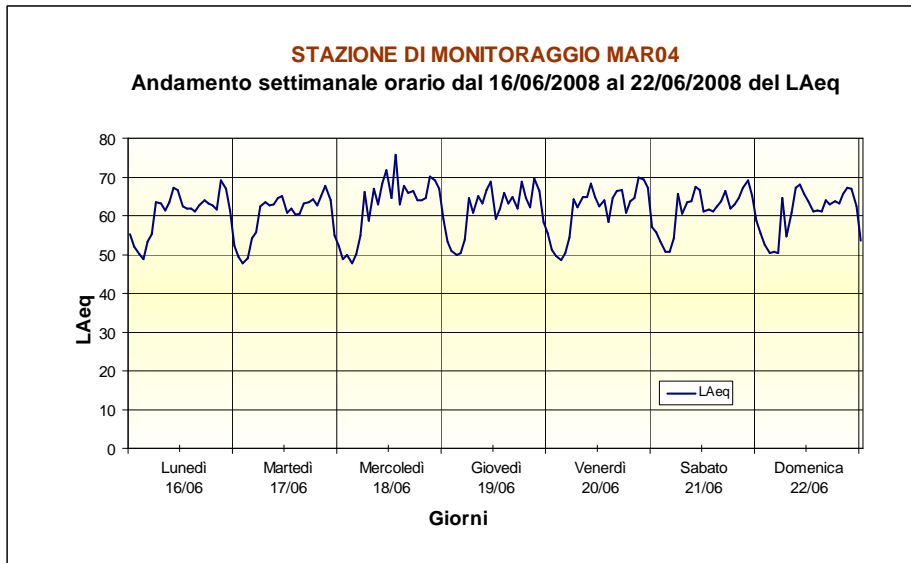


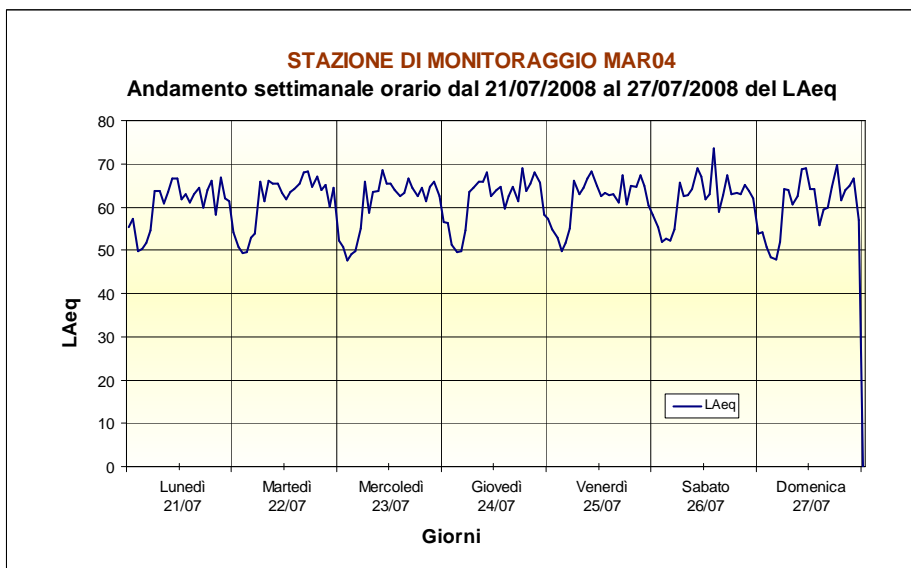
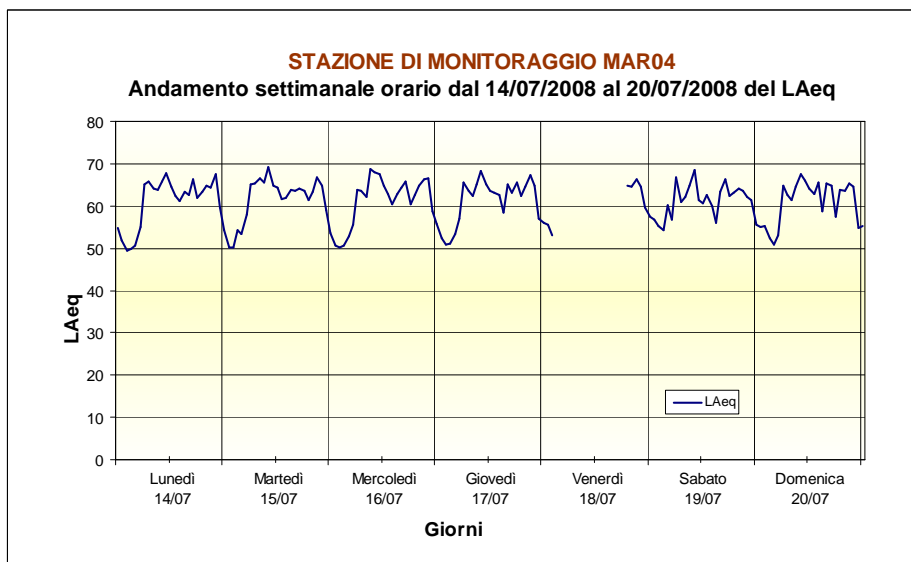
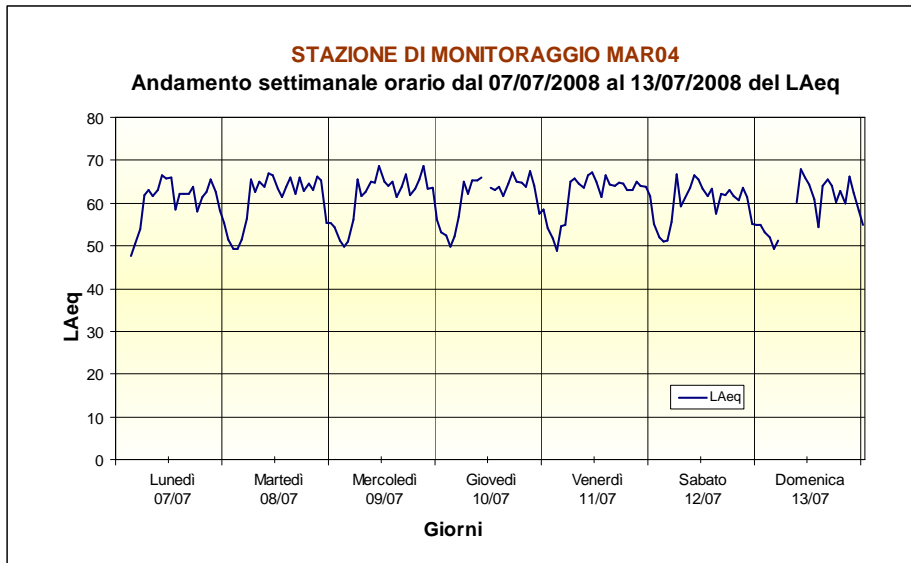


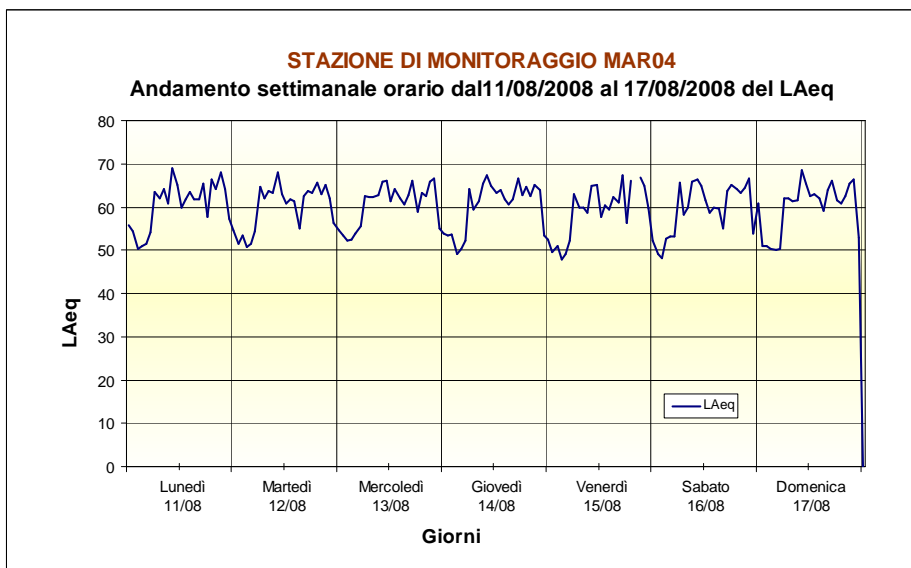
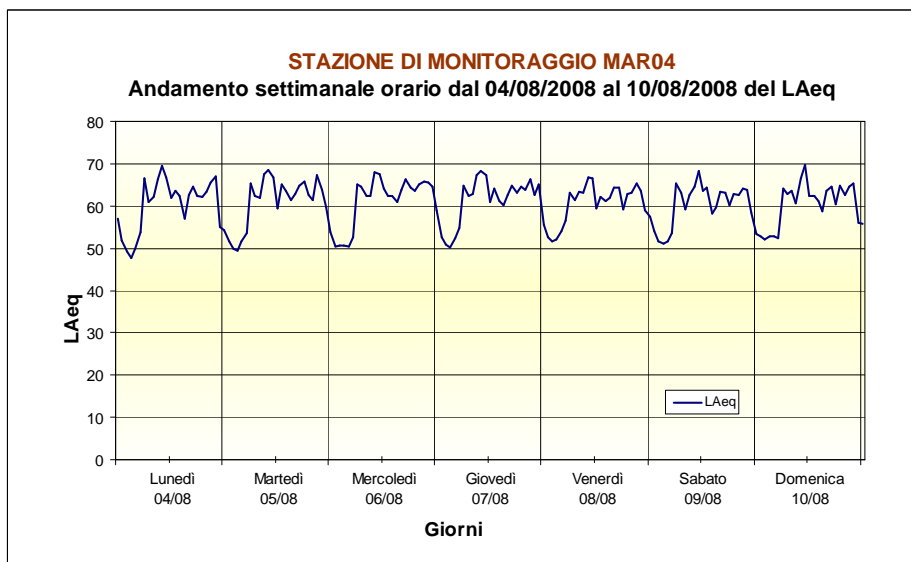
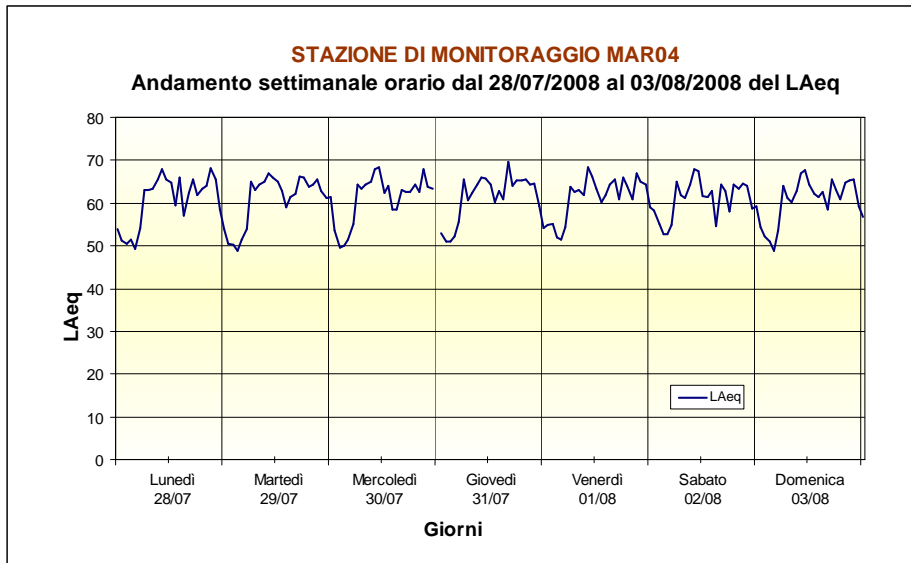
- **Stazione di monitoraggio MAR04: andamento settimanale del LAeq orario**

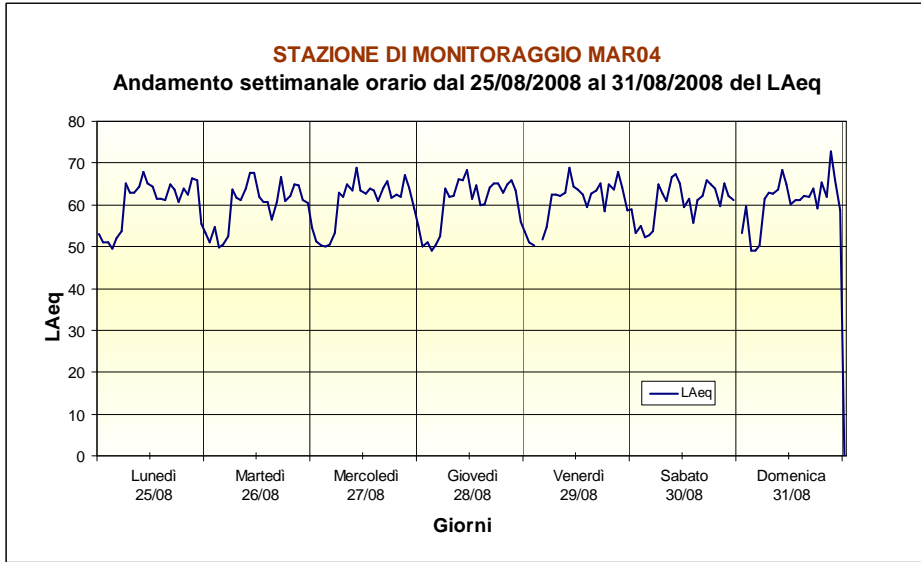
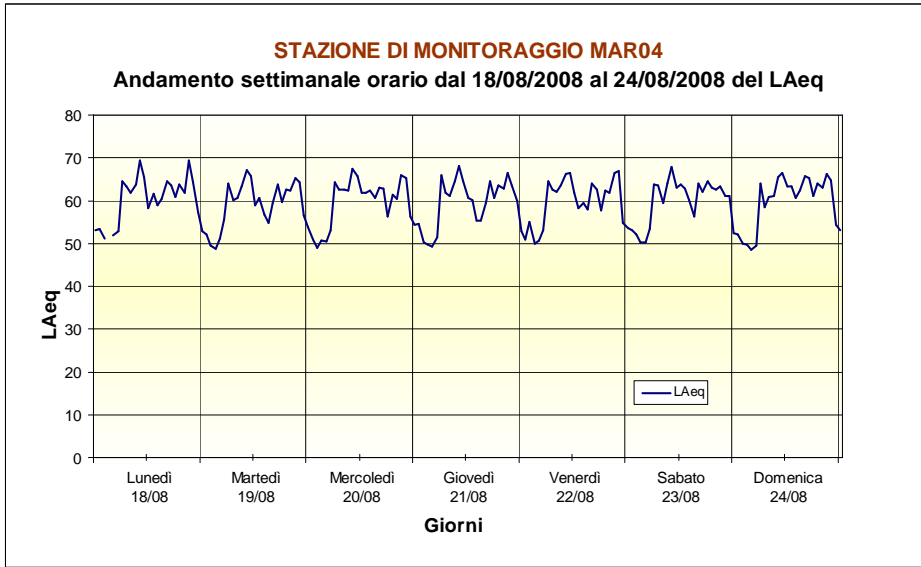




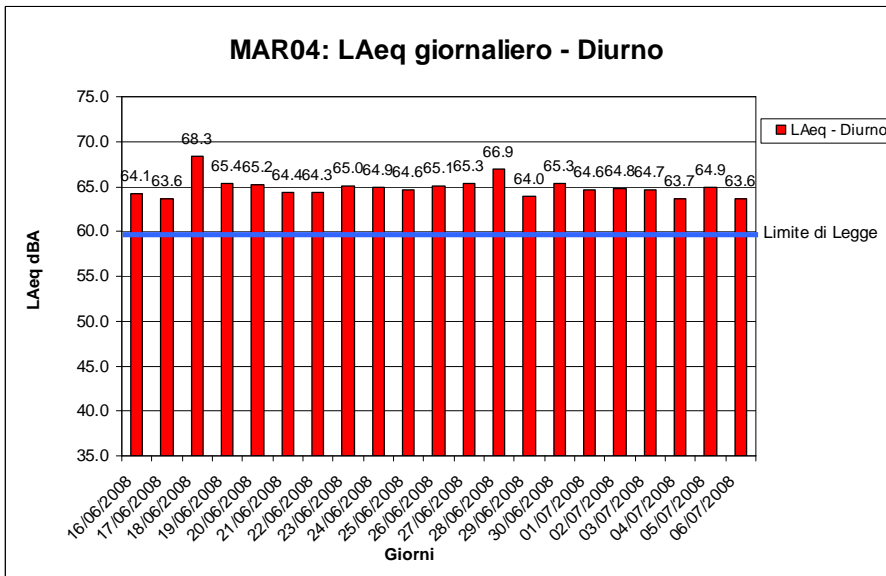
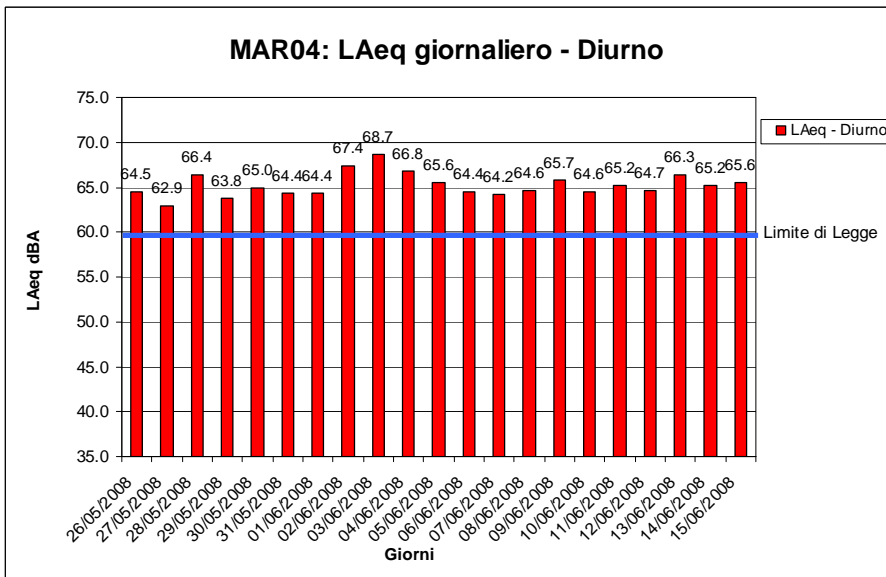
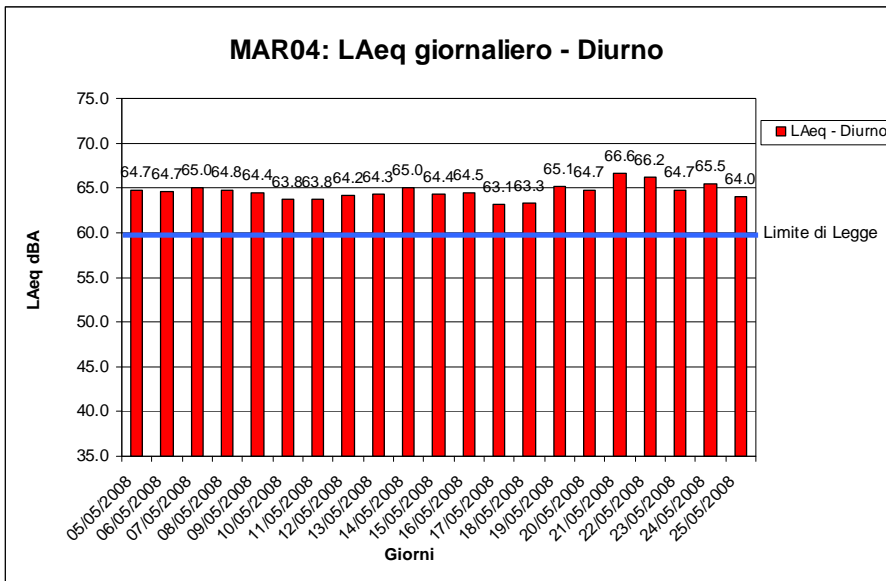




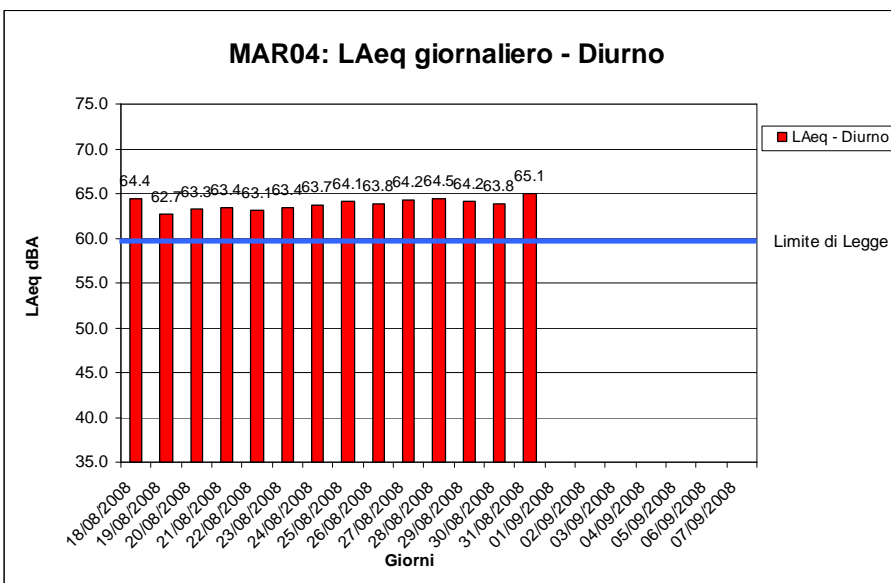
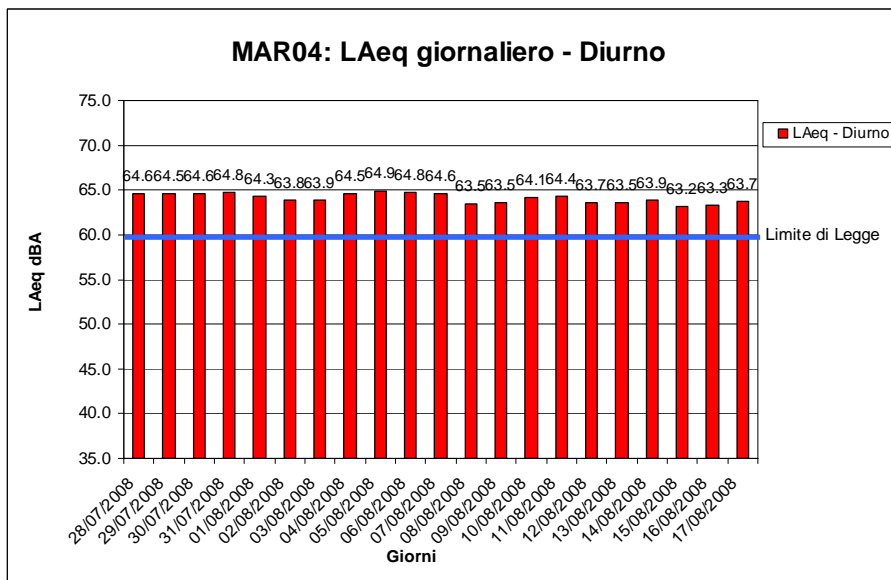
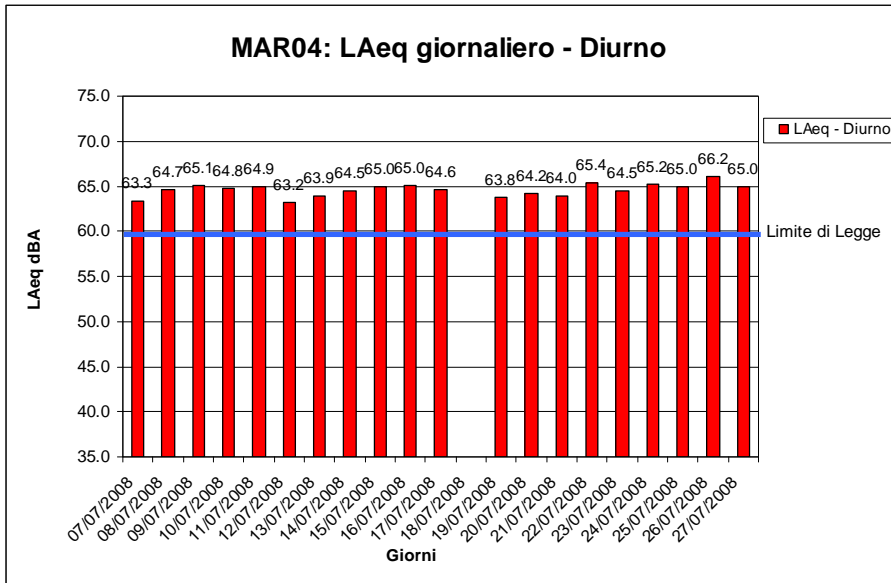


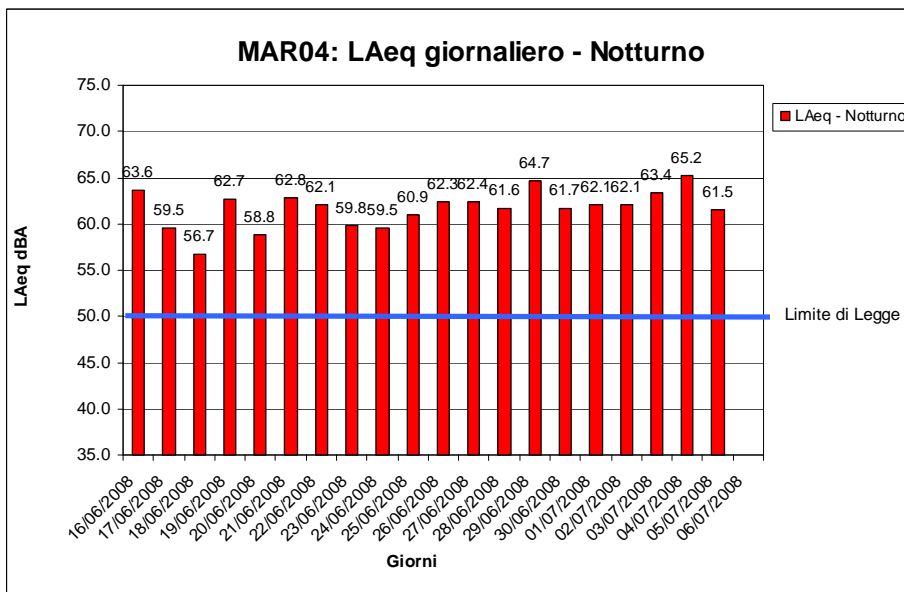
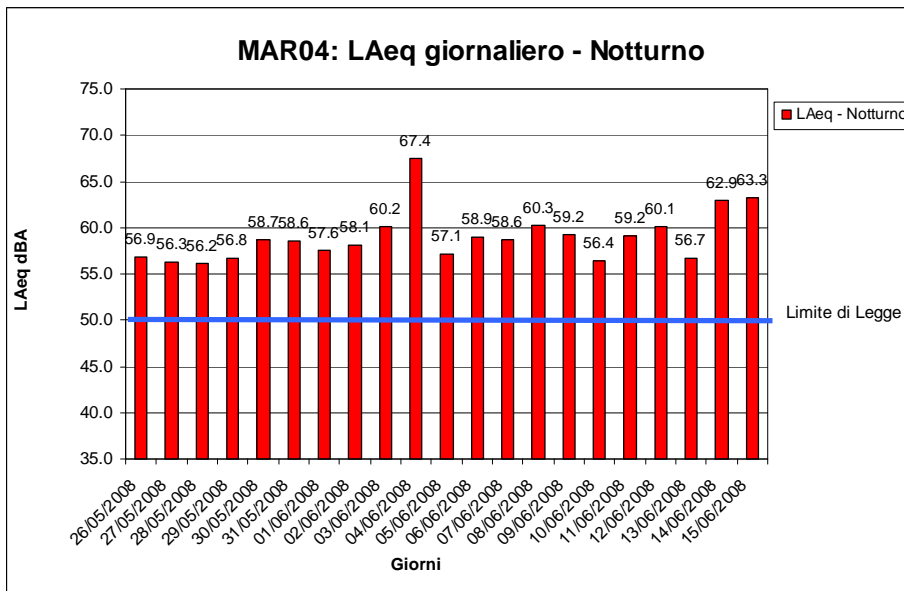
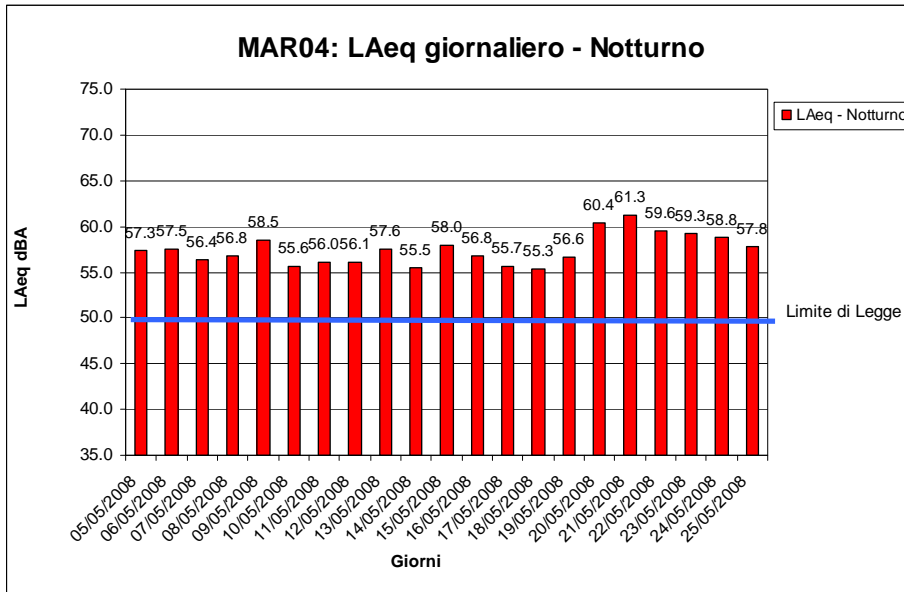


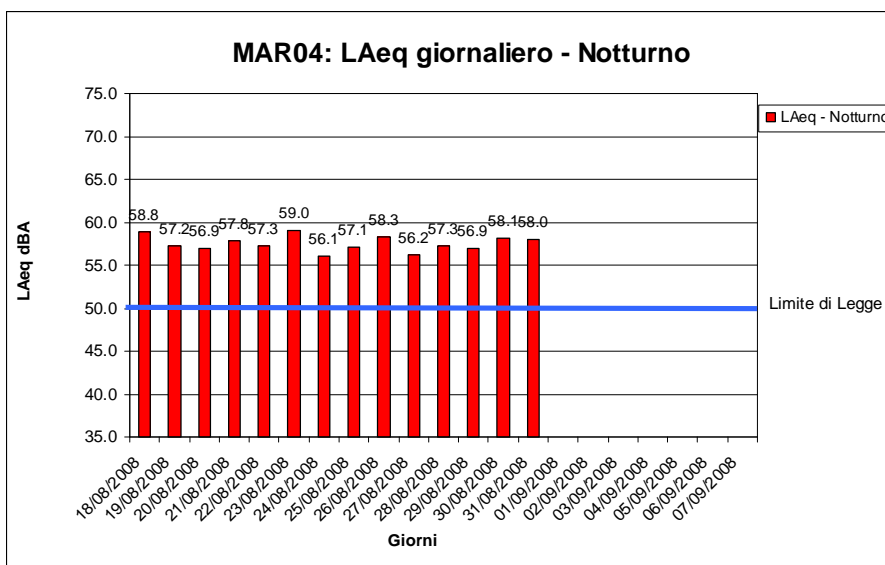
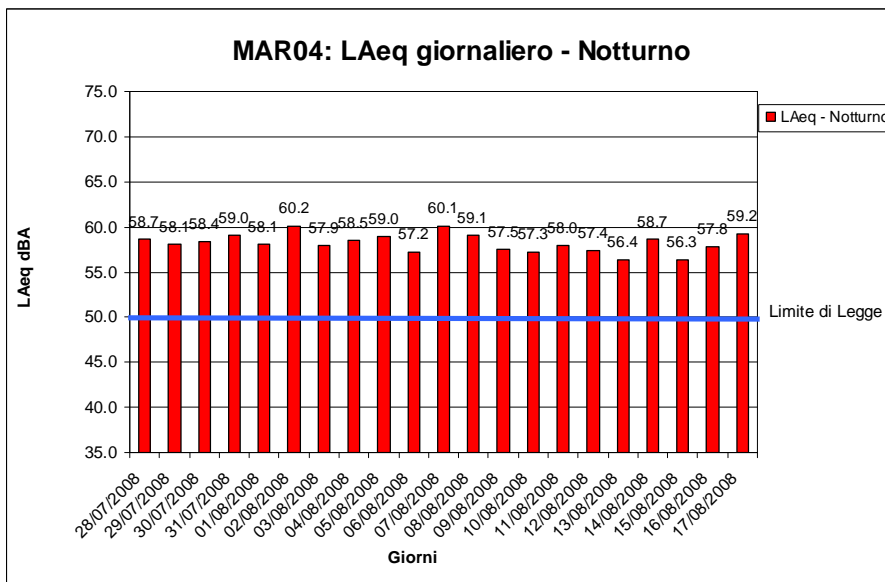
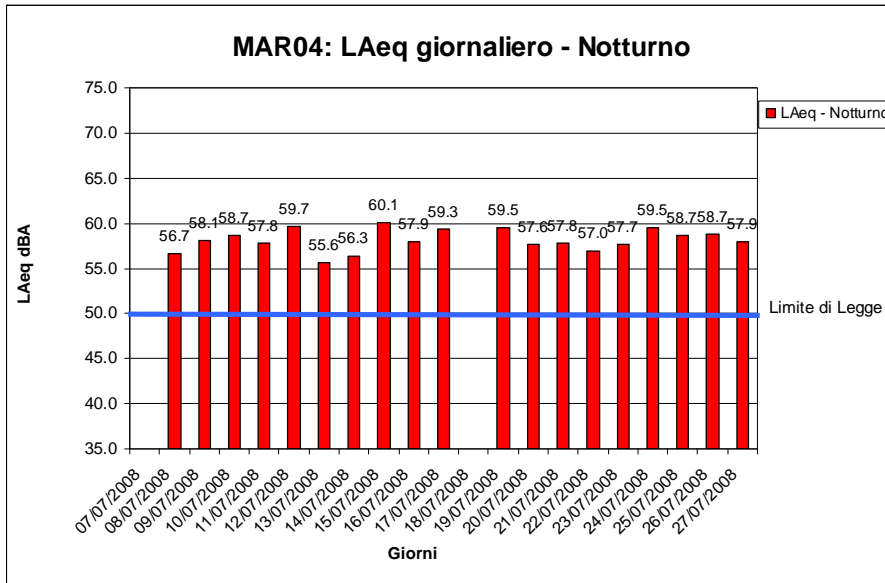
- Stazione di monitoraggio MAR04: LAeq giornaliero diurno e notturno



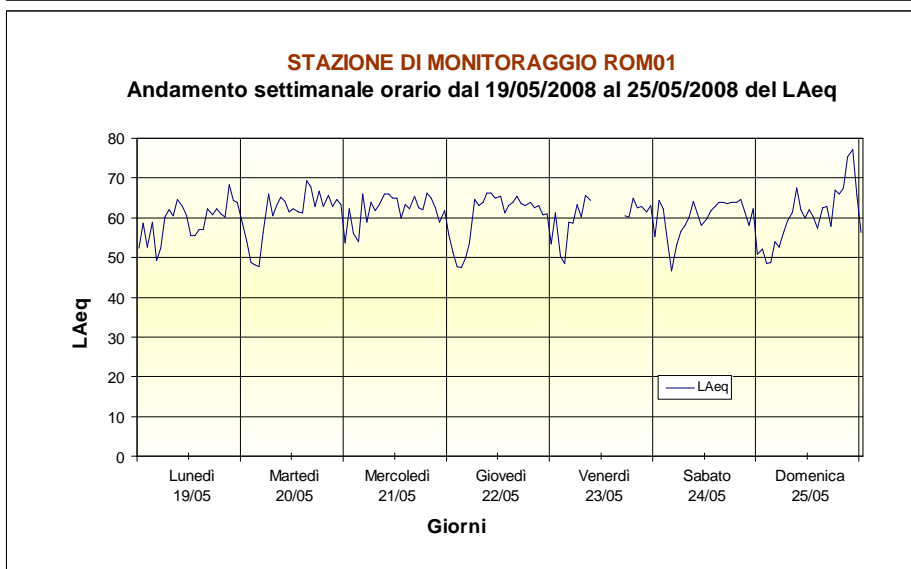
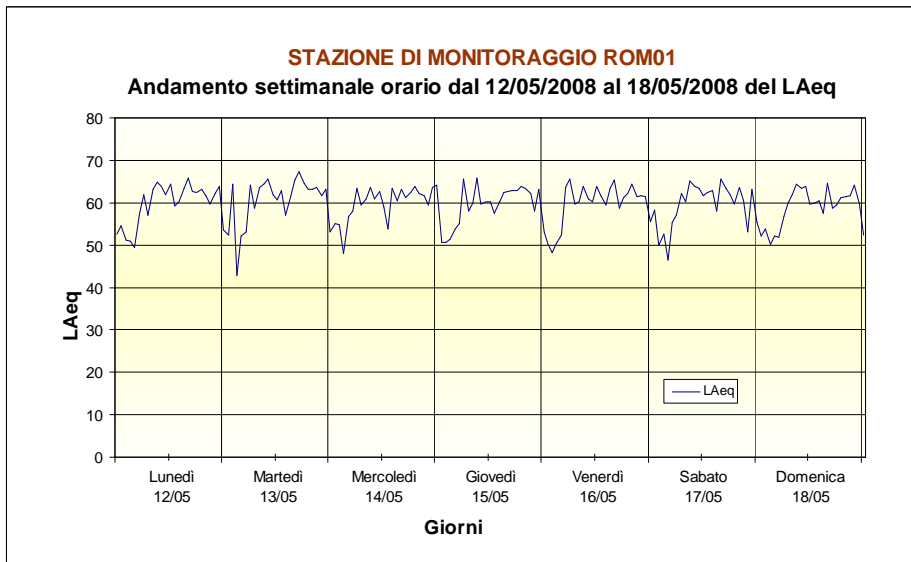
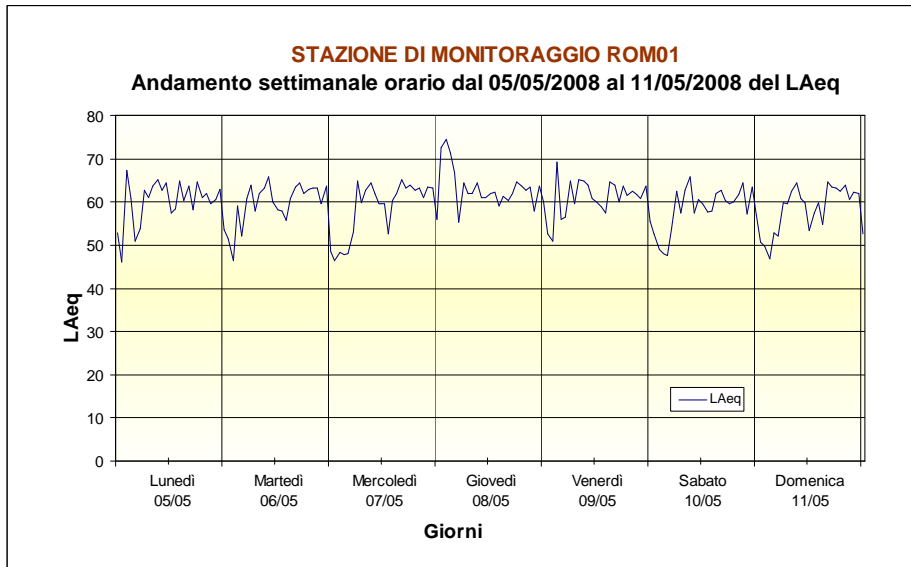


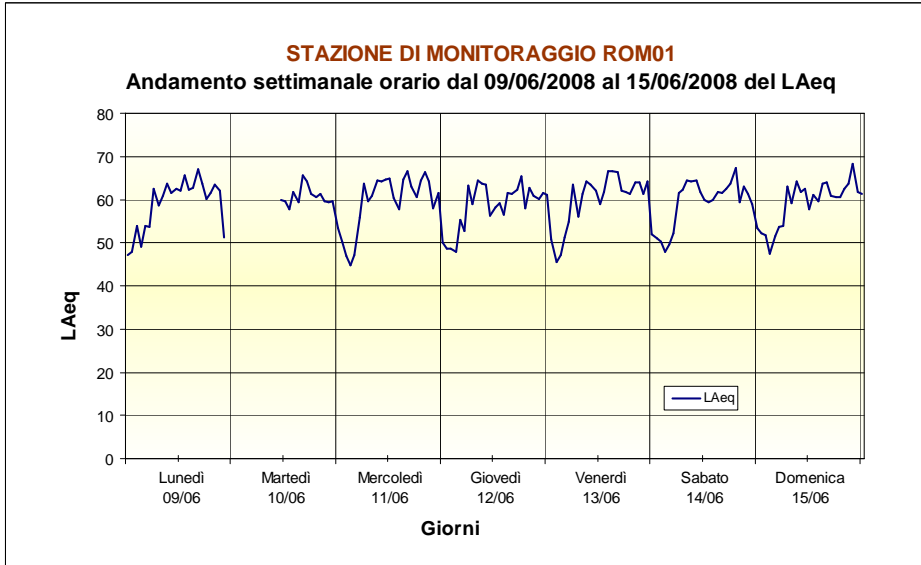
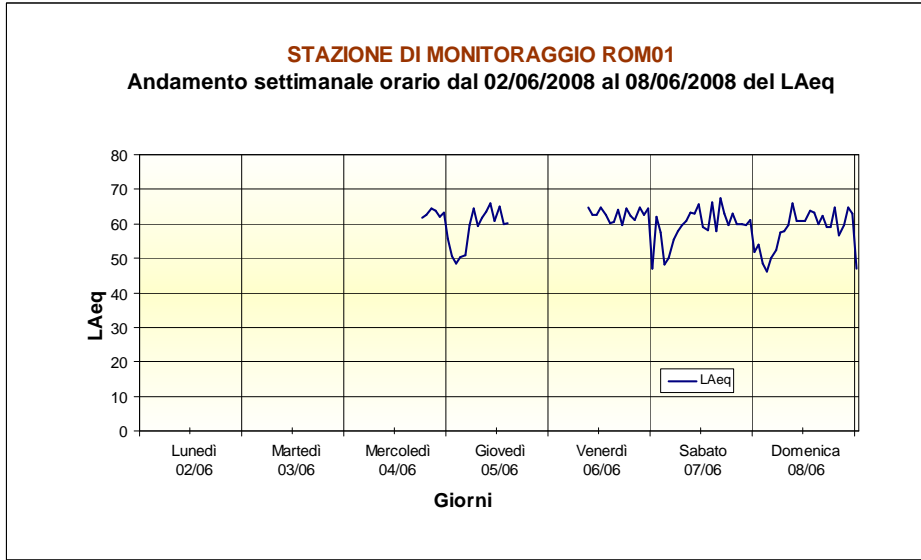
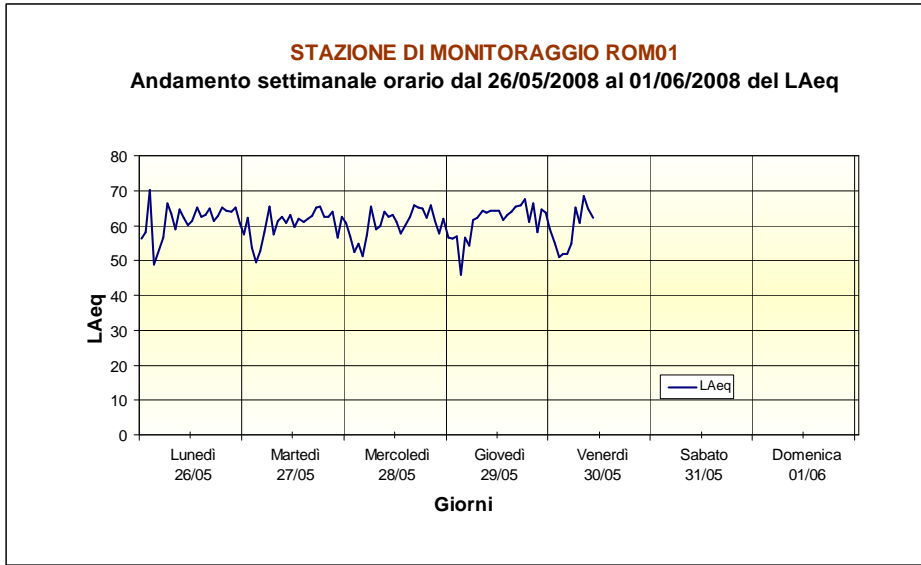




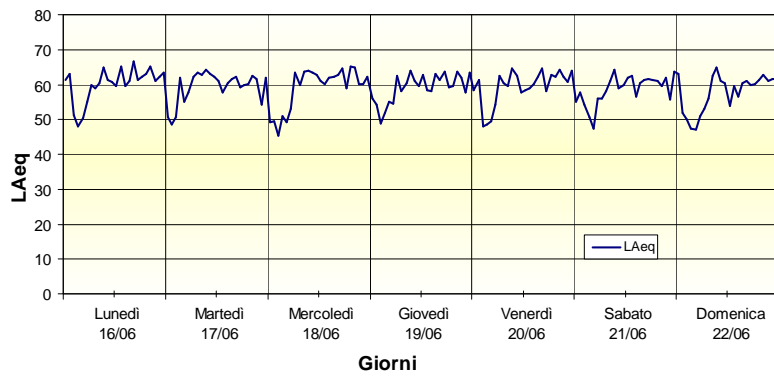


- **Stazione di monitoraggio ROM01: andamento settimanale del LAeq orario**

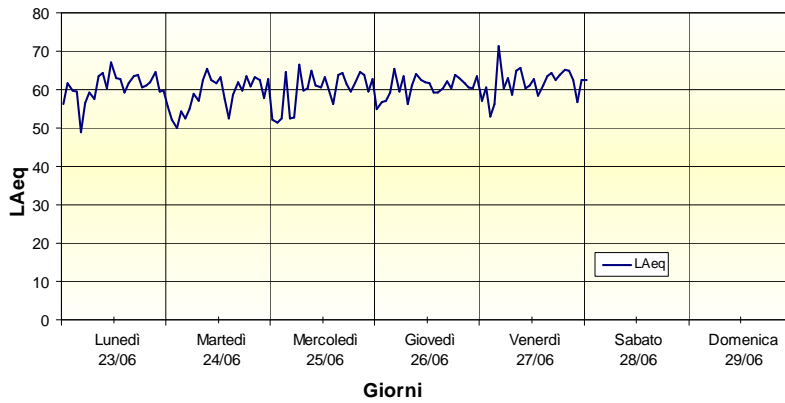




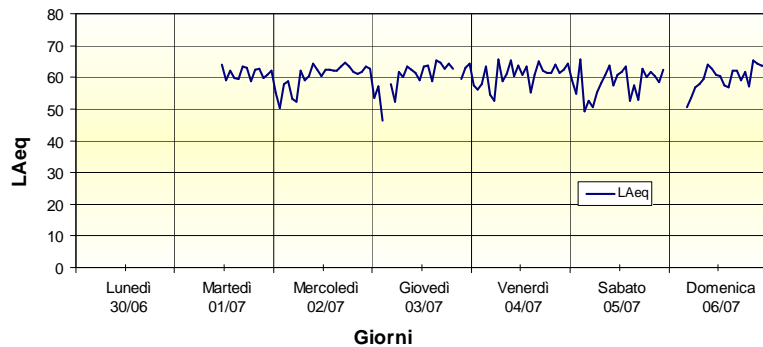
**STAZIONE DI MONITORAGGIO ROM01**  
**Andamento settimanale orario dal 16/06/2008 al 22/06/2008 del LAeq**

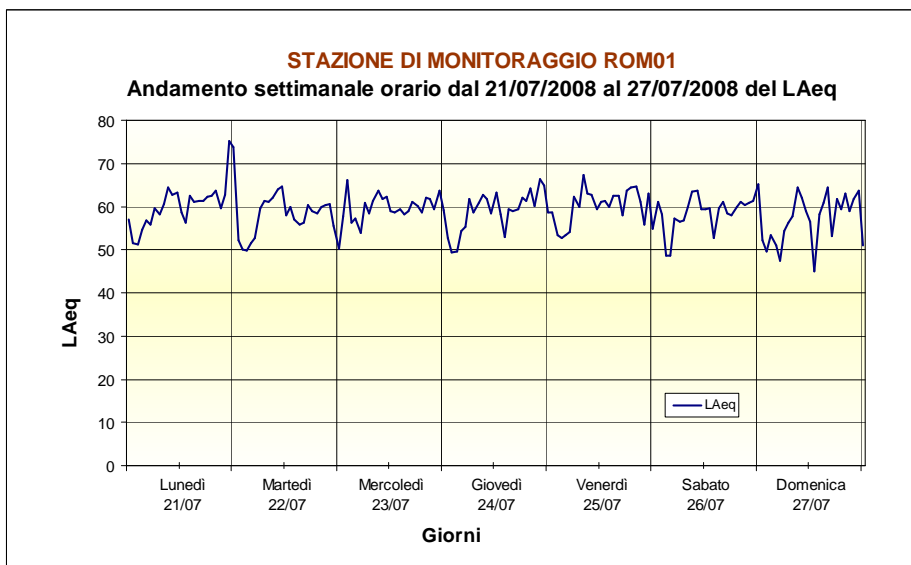
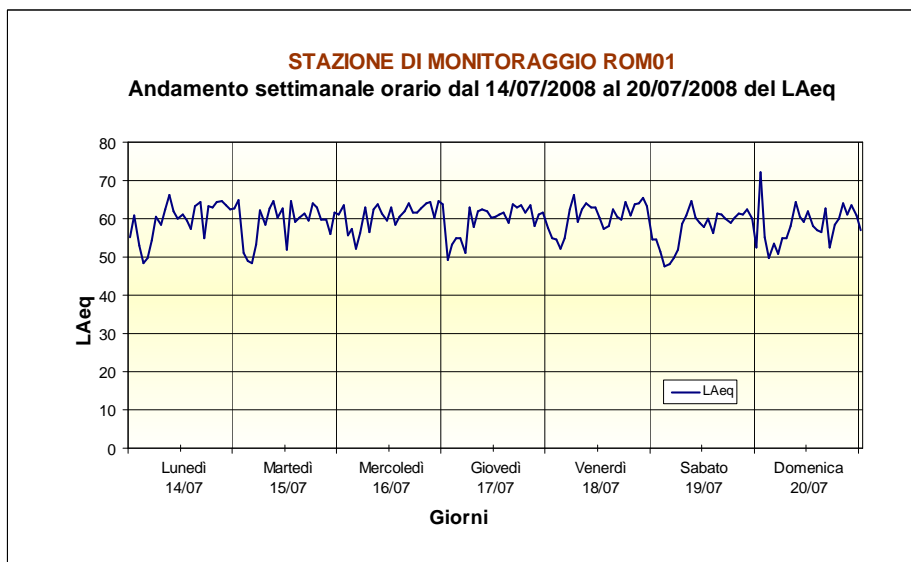
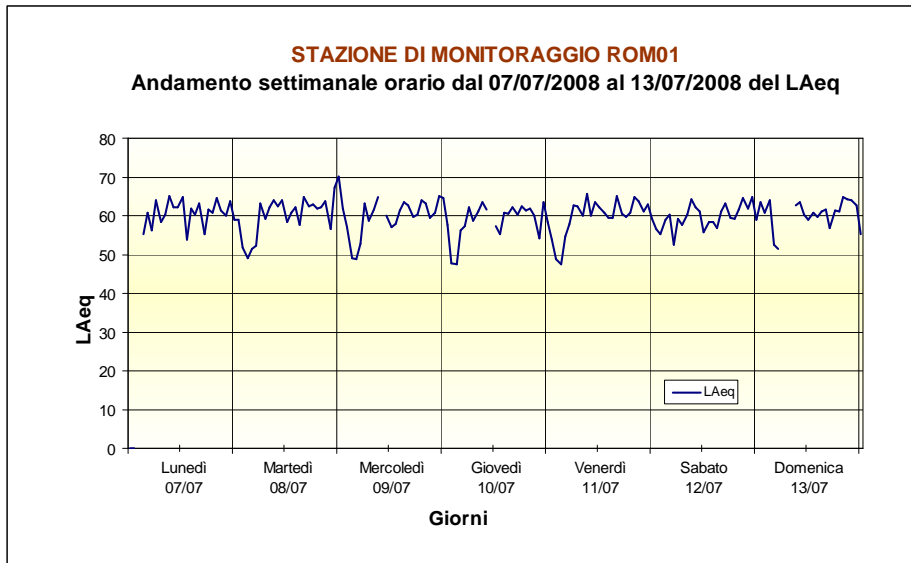


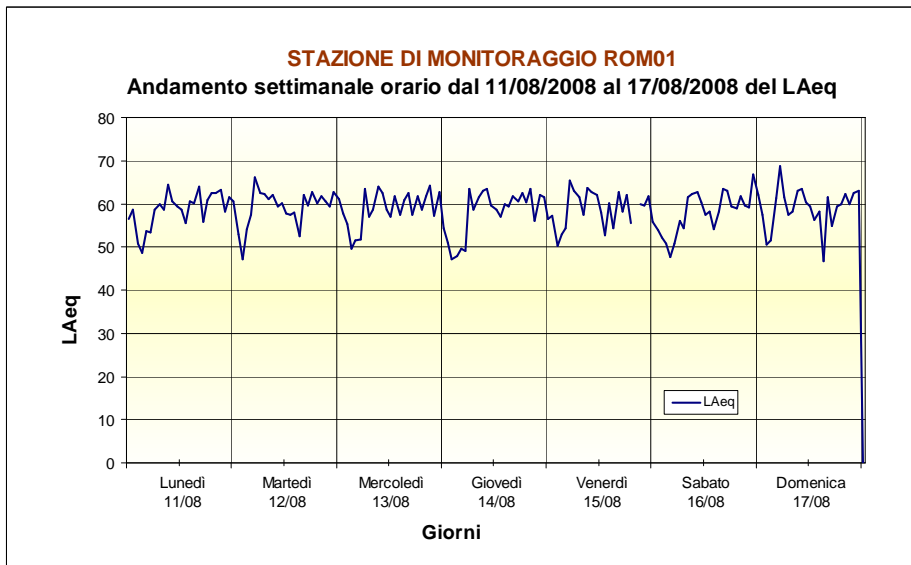
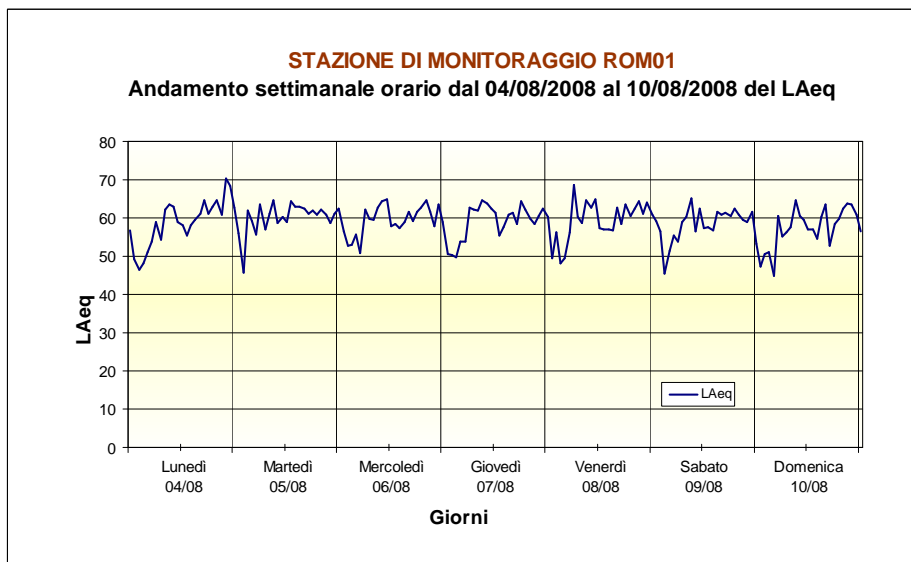
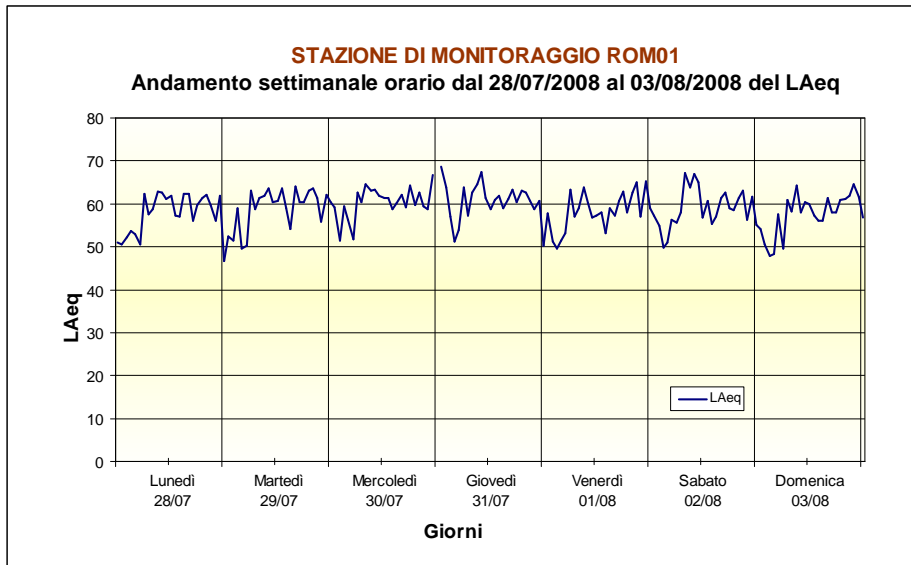
**STAZIONE DI MONITORAGGIO ROM01**  
**Andamento settimanale orario dal 23/06/2008 al 29/06/2008 del LAeq**



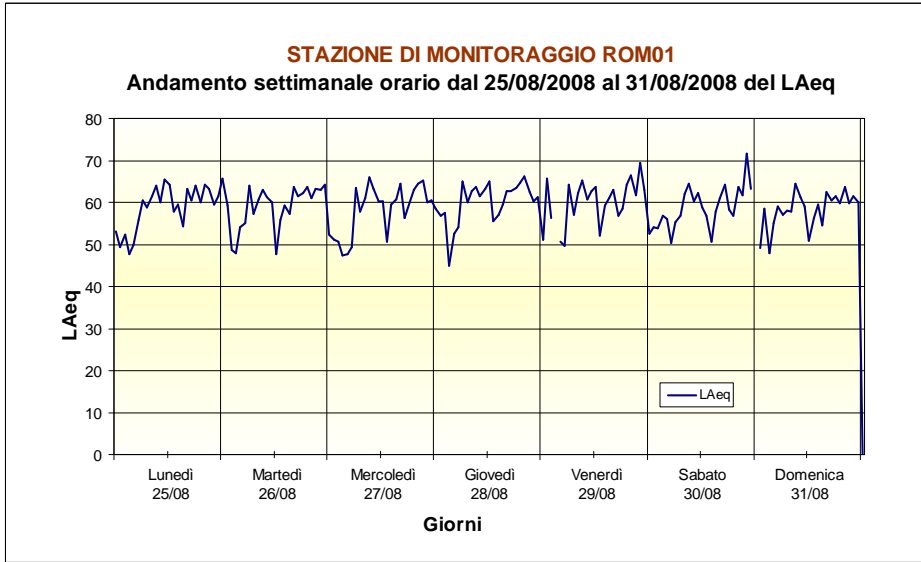
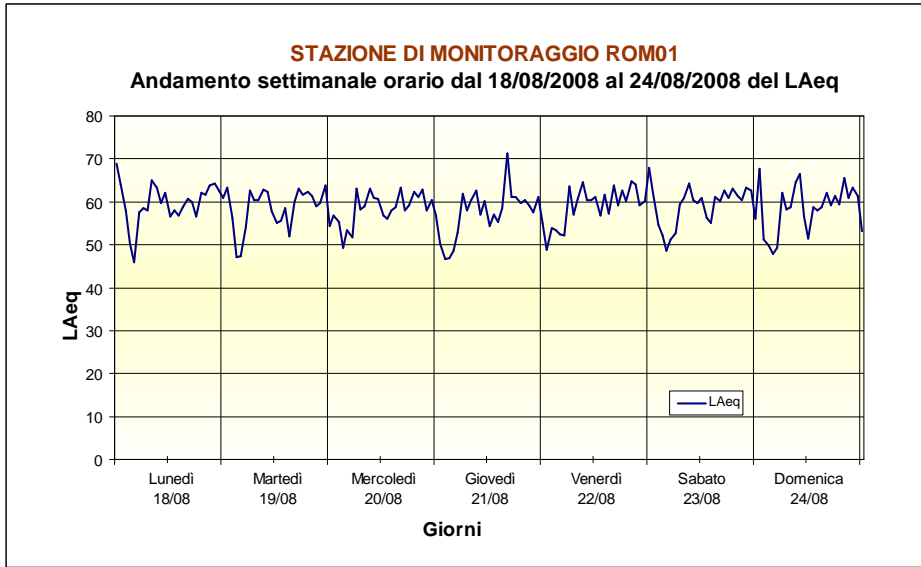
**STAZIONE DI MONITORAGGIO ROM01**  
**Andamento settimanale orario dal 30/06/2008 al 06/07/2008 del LAeq**



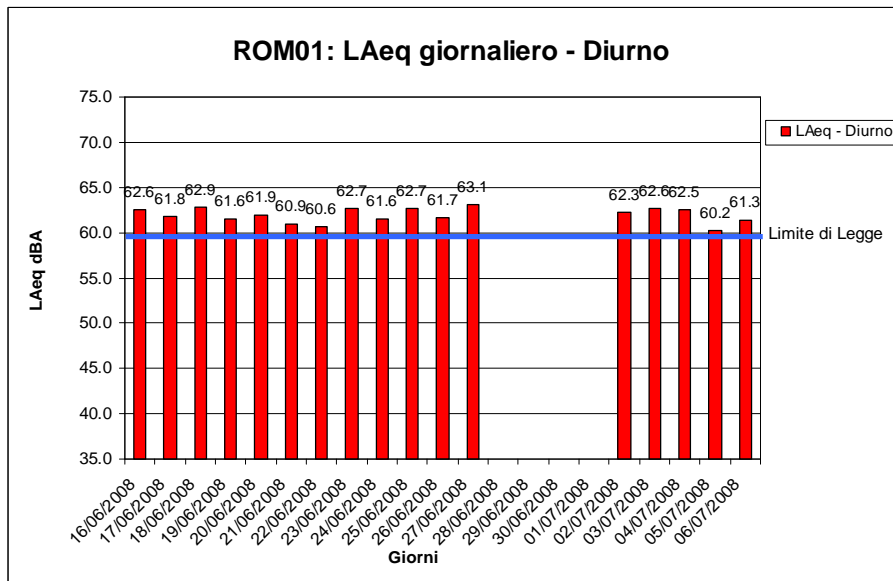
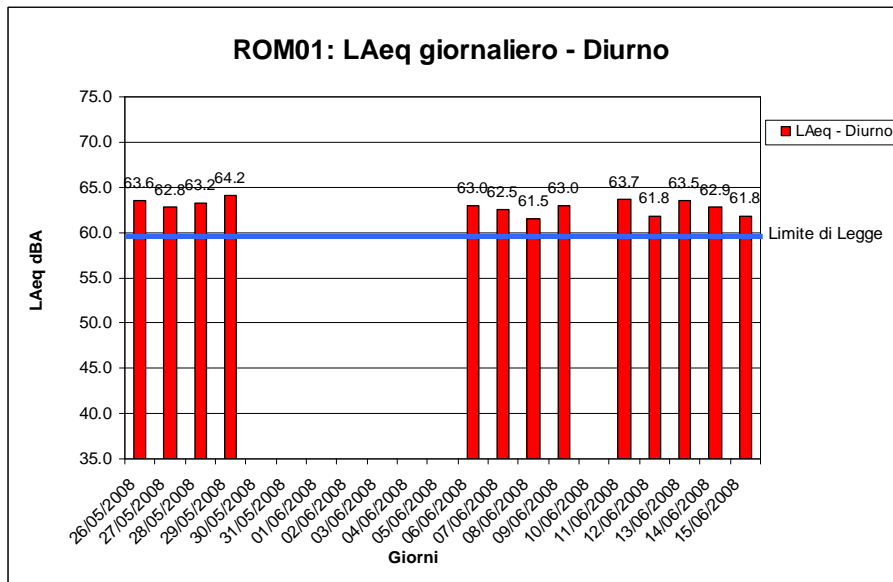
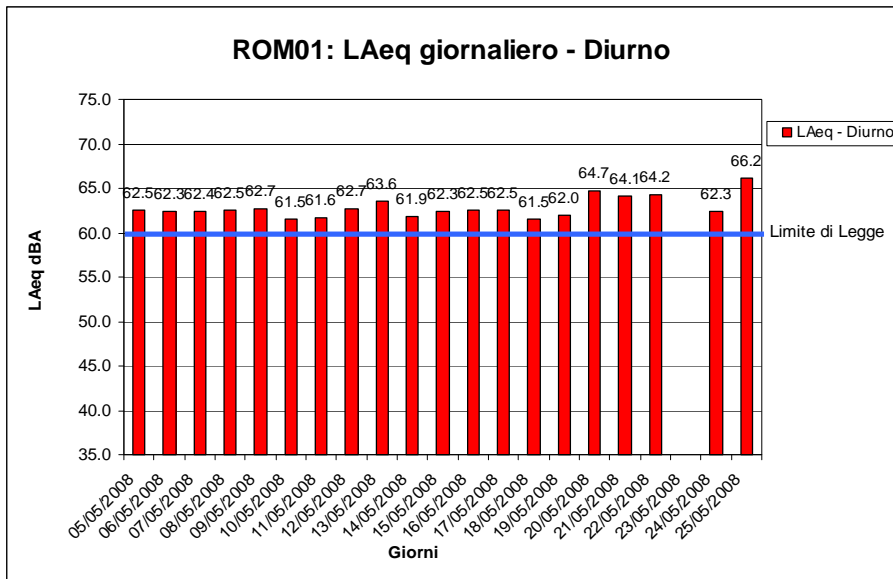


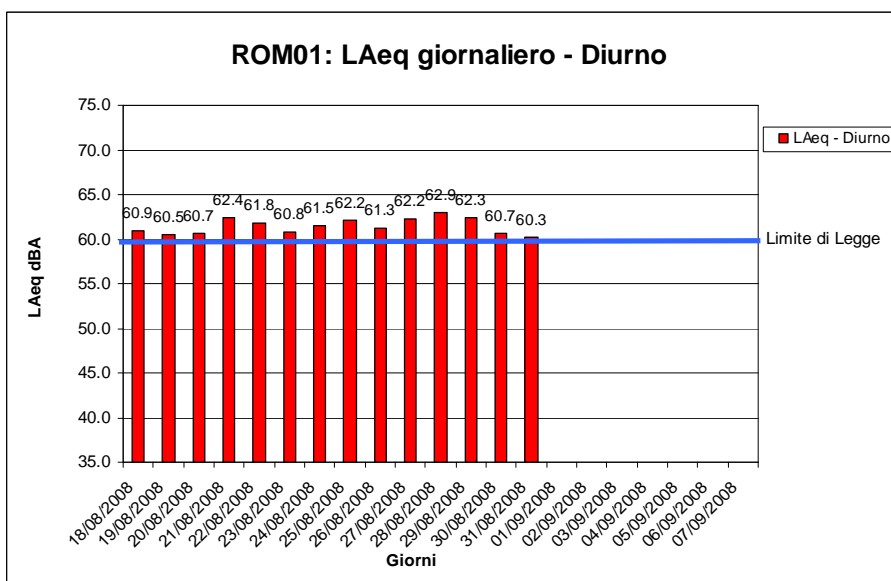
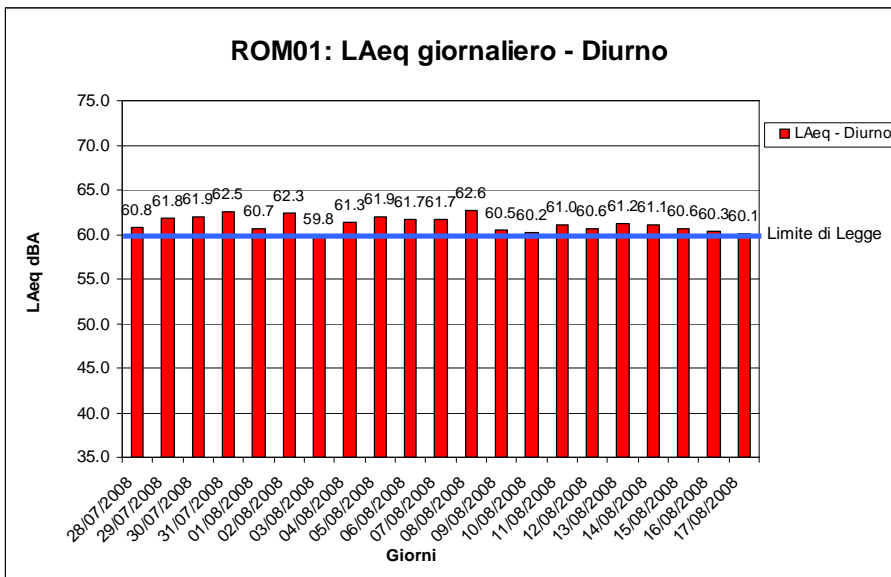
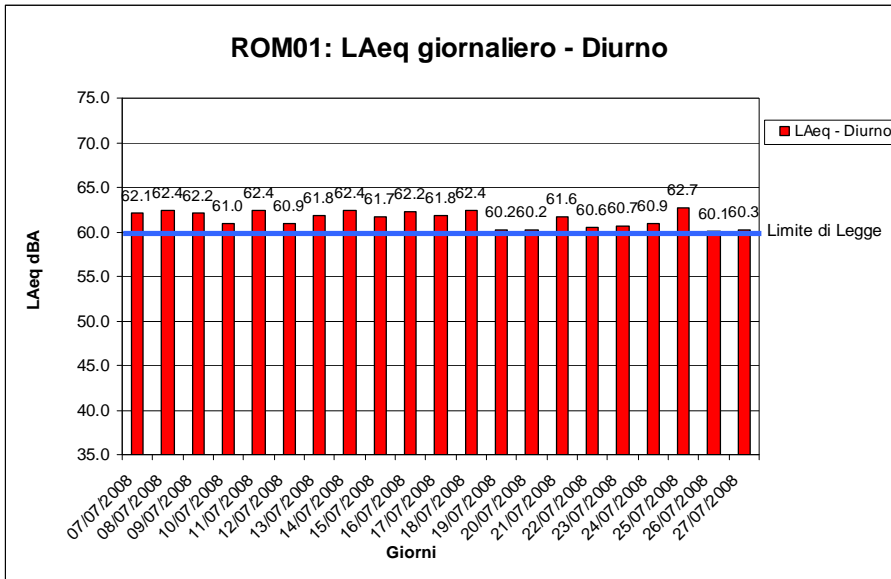


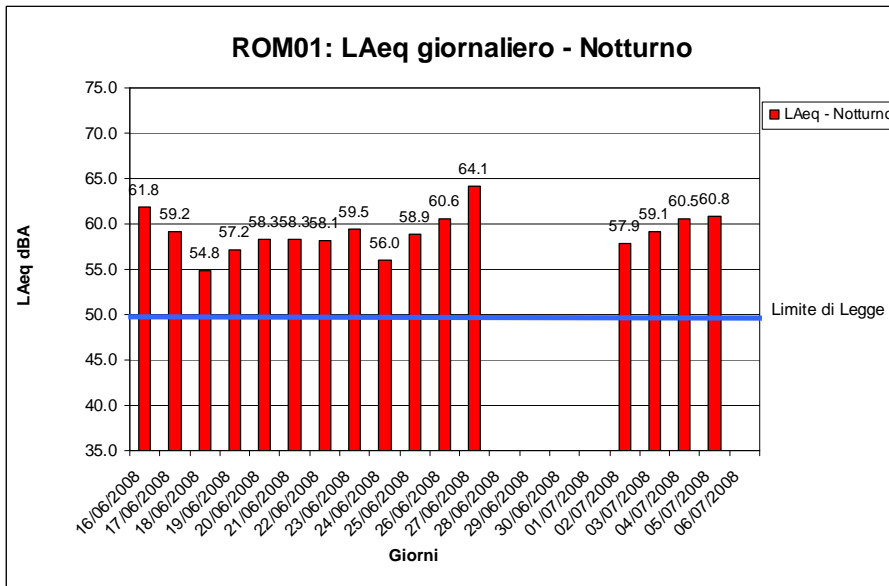
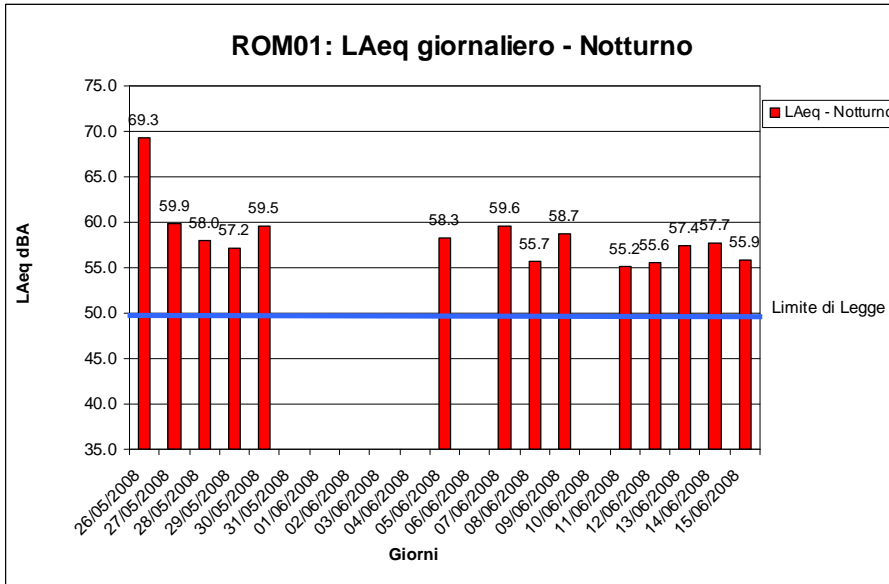
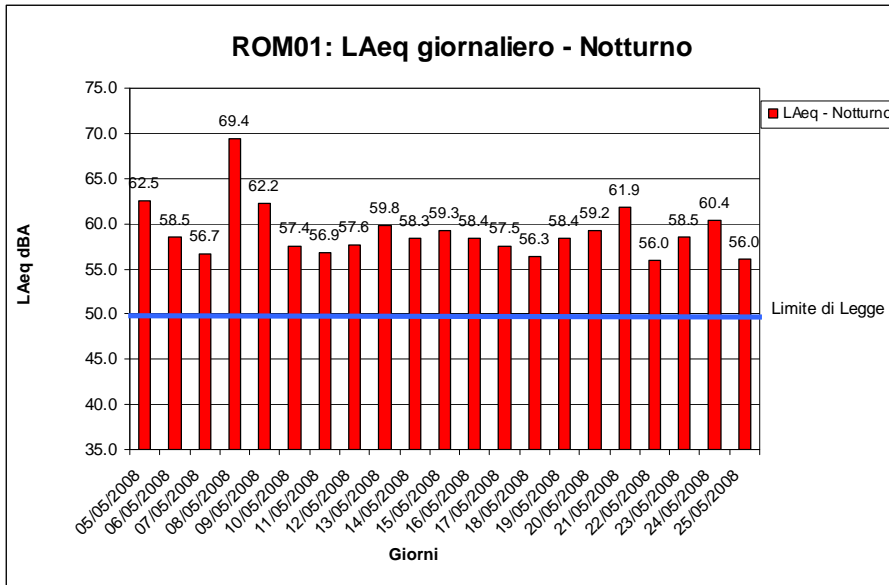


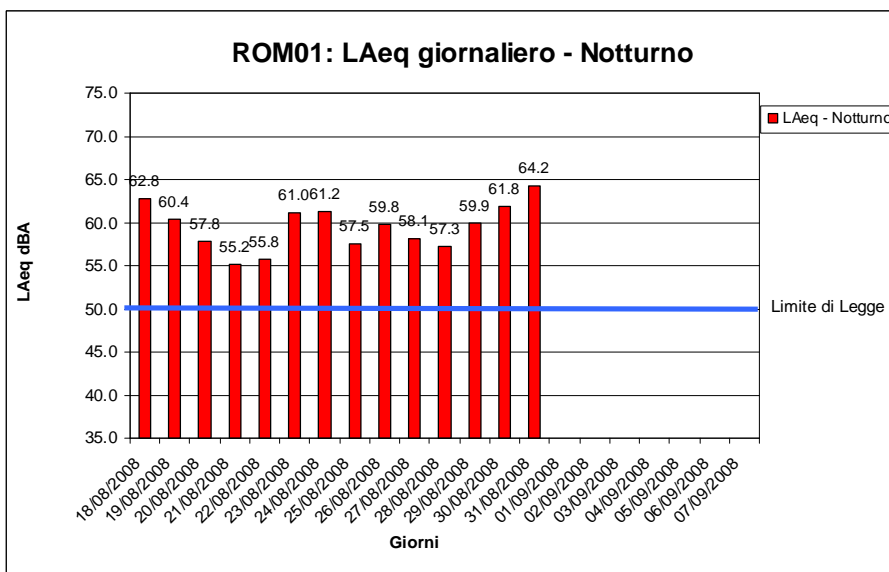
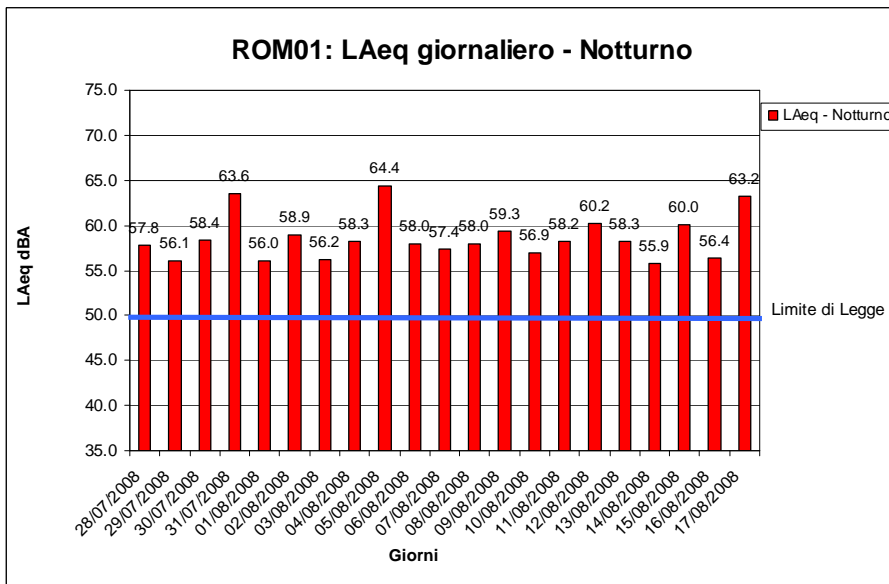
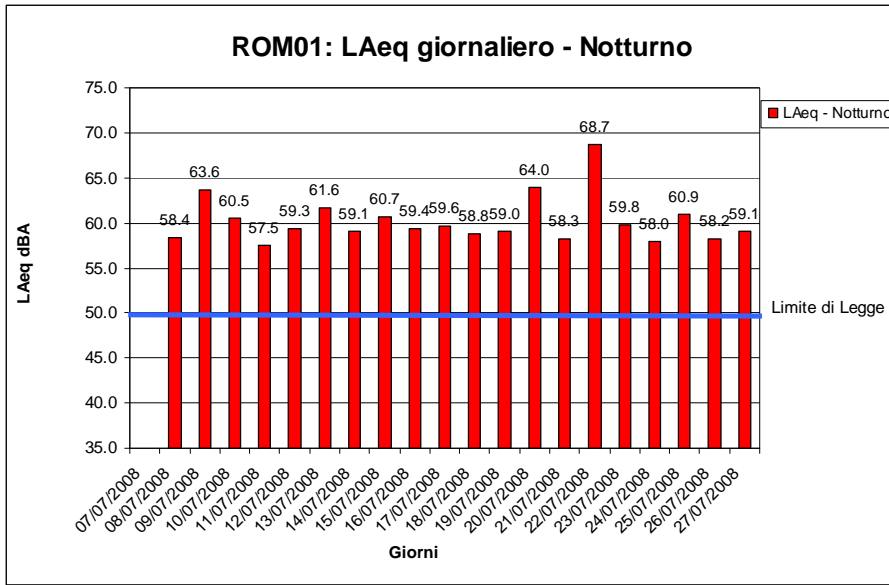


- Stazione di monitoraggio ROM01: LAeq giornaliero diurno e notturno









## 6. ANALISI DEI RISULTATI

Il monitoraggio acustico eseguito presso l'aeroporto G.B. Pastine di Ciampino dal 05/05/2008 al 31/08/2008, i cui dati più puntuali sono riportati nei grafici del precedente capitolo, sinteticamente per ciascuna centralina ha fornito i seguenti risultati.

**Postazione CIA01:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari registrati si attestano intorno a 70,0 dBA con picchi orari di 78,9 e 77,9 rilevati il 2 giugno e il 24 agosto; nelle ore notturne, tra la 00:00 e le 05:00, si rileva un LAeq orario mediamente di circa 45,0 dBA, con picchi di 62,2 dBA e 60,9 nei giorni 27 luglio e 31 agosto.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 65 dBA, notturno 55 dBA ) si evidenzia un costante superamento dei suddetti limiti con livelli massimi diurni di circa 72,0 dBA nei giorni 2 e 3 giugno e 71,5 dBA il 21 maggio. I livelli massimi giornalieri notturni si rilevano il 20 maggio e il 4 giugno rispettivamente di 65,7 e di 64,9 dBA.

**Postazione CIA02:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari calcolati superano frequentemente i 60 dBA; nelle ore notturne, tra la 00:00 e le 05:00, si rileva un LAeq orario mediamente di circa 43,0 dBA, con picchi che raggiungono i 61,3 e 62,8 dBA nei giorni 21 maggio e 1 agosto.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 50 dBA, notturno 40 dBA ) si evidenzia un costante superamento dei suddetti limiti con livelli massimi diurni di 64,5 e 63,4 dBA registrati il 13 giugno e 21 maggio. I livelli massimi giornalieri notturni sono stati registrati il 20 e 21 maggio con valori pari a 58,7 e 58,5 dBA.

**Postazione CIA03:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari calcolati raggiungono frequentemente i 68,0 – 69,0 dBA, con massimi oltre i 70,0 dBA; nelle ore notturne, tra la 00:00 e le 05:00, si rileva un LAeq orario mediamente di circa 40,0 dBA con picchi che possono raggiungere anche i 60,0 dBA.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 60 dBA, notturno 50 dBA ) si evidenzia un costante superamento dei suddetti limiti con livelli massimi diurno registrati il 21 maggio e il 3 giugno pari a 68,7 dBA e 68,6 dBA. I livello massimo giornalieri notturno è stato rilevato il 4 giugno con un valore pari a 67,2 dBA.

**Postazione MAR01:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari calcolati raggiungono frequentemente i 66,0 – 67,0 dBA con livelli massimi pari a 72,7 e 70,7 dBA registrati rispettivamente il 21 maggio e 3 giugno; nelle ore notturne, tra la 00:00 e le 05:00, si rileva un LAeq orario mediamente di circa 40,0 dBA, con picchi che possono raggiungere anche i 60,0 dBA.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 50 dBA, notturno 40 dBA) si evidenzia un costante superamento dei suddetti limiti, con livelli massimi diurni registrati il 2 e il 3 giugno pari a 65,5 e 65,3 dBA.

I livelli notturni si attestano in media intorno ai 55,0 dBA, con un massimo registrato il 4 giugno pari a 64,9 dBA.

**Postazione MAR04:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari calcolati raggiungono frequentemente i 70,0 dBA con massimi di 76,0 – 77,0 dBA; nelle ore notturne è stato osservato che i livelli orari minimi del LAeq sono di circa 50,0 dBA. Nell'arco di tale periodo sono stati rilevati picchi orari dovuti a eventi aeronautici anche di 62,2 dBA registrato il 23 maggio.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 60 dBA, notturno 50 dBA ) si evidenzia il costante superamento dei suddetti limiti, con livelli massimi diurni di 68,7 e 68,3 dBA registrati il 3 e il 18 giugno. Nel periodo notturno è stato registrato un livello massimo giornaliero pari a 67,4 dBA il 4 giugno.

**Postazione ROM01:** L'andamento settimanale orario del LAeq evidenzia andamenti tipici nei periodi diurno e notturno. Durante le ore diurne i livelli orari registrati si attestano intorno a 62,0 – 63,0 dBA con picchi di 66,5 dBA registrato il 24 e 29 agosto e di 64,7 il 19 maggio. Nelle ore notturne, tra la 00:00 e le 05:00, si rileva un LAeq orario mediamente di circa 50,0 dBA, con picchi di circa 63,0 – 64,0 dBA nei giorni 10, 11 e 13 maggio.

Dal confronto dei livelli equivalenti giornalieri con i limiti della zonizzazione acustica (diurno 60 dBA, notturno 50 dBA ) si evidenzia un costante superamento dei suddetti limiti, con livelli massimi nel periodo diurno di 66,2 e 64,7 dBA nei giorni 20 e 25 maggio. Nel periodo notturno sono stati registrati livelli massimi pari a rispettivamente 69,4; 69,3; e 68,7 dBA rispettivamente nei giorni del 8, 26 maggio e 22 luglio.

## **7. SINTESI DEI RISULTATI**

Gli andamenti delle storie temporali dei LAeq registrati dalle sei centraline sono coerenti con quelli già rilevati nel periodo 21/01/08 - 04/05/08 i cui esiti sono riportati nelle relazioni già redatte. I valori diurni medi orari dei Leq si attestano tra i 60 e i 70 dBA, a seconda della vicinanza delle stazioni di monitoraggio alle traiettorie di atterraggio e di decollo; solo nel caso di CIA01 viene superata la soglia dei 70 dBA in quanto la centralina è posizionata a ridosso della pista.

Su tutte le sei stazioni si ha un superamento dei limiti della zonizzazione acustica comunale, sia diurni che notturni.

Durante il periodo di monitoraggio per alcune centraline si sono verificati dei problemi di acquisizione dati: l'assenza di dati è evidente dai grafici delle storie temporali degli andamenti settimanali e dagli istogrammi dei Leq giornalieri riportati precedentemente.

Di seguito sono riportati sinteticamente i confronti tra i valori misurati dalle sei centraline ed i limiti delle zonizzazioni acustiche comunali in due tabelle, una relativa a tutto il periodo del monitoraggio, l'altra al periodo 5 maggio – 31 agosto 2008. Le tabelle aggiornano le informazioni riportate nella relazione tecnica inviata in data 2 aprile 2008 prot. n. 7851. Il confronto con il limite normativo è riportato nella colonna "DELTA" che indica la differenza tra il livello misurato e il limite della zonizzazione acustica.



**Tabella 1 – livelli medi misurati dalle sei centraline e confronto con i limiti della zonizzazione acustica dall’inizio del monitoraggio al 31 agosto 2008**

<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO</b>	<b>LIVELLO MISURATO dB(A)</b>	<b>LIMITE DIURNO dB(A)</b>	<b>DELTA</b>	<b>DAL</b>	<b>AL</b>
CIA01	69.4	65	4.4	21/01/2008	31/08/2008
CIA02	60.7	50	10.7	21/01/2008	27/08/2008
CIA03	65.9	60	5.9	21/01/2008	31/08/2008
MAR01	62.9	50	12.9	11/02/2008	31/08/2008
MAR02	64.4	60	4.4	11/02/2008	16/03/2008
MAR03	63.4	60	3.4	17/03/2008	26/03/2008
MAR04	64.7	60	4.7	27/03/2008	31/08/2008
ROM01	62.5	60	2.5	12/02/2008	31/08/2008
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO</b>	<b>LIVELLO MISURATO dB(A)</b>	<b>LIMITE NOTTURNO dB(A)</b>	<b>DELTA</b>	<b>DAL</b>	<b>AL</b>
CIA01	59.7	55	4.7	21/01/2008	31/08/2008
CIA02	53.0	40	13.0	21/01/2008	28/08/2008
CIA03	58.6	50	8.6	21/01/2008	31/08/2008
MAR01	55.5	40	15.5	11/02/2008	31/08/2008
MAR02	55.6	50	5.6	11/02/2008	17/03/2008
MAR03	55.8	50	5.8	17/03/2008	26/03/2008
MAR04	59.2	50	9.2	27/03/2008	31/08/2008
ROM01	59.7	50	9.7	12/02/2008	31/08/2008

**Tabella 2 – livelli medi misurati dalle sei centraline e confronto con i limiti della zonizzazione acustica per il periodo 5 maggio – 31 agosto 2008**

<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO</b>	<b>LIVELLO MISURATO dB(A)</b>	<b>LIMITE DIURNO dB(A)</b>	<b>DELTA</b>	<b>DAL</b>	<b>AL</b>
CIA01	69.5	65	4.5	05/05/2008	31/08/2008
CIA02	60.7	50	10.7	05/05/2008	27/08/2008
CIA03	65.8	60	5.8	05/05/2008	31/08/2008
MAR01	63.1	50	13.1	05/05/2008	31/08/2008
MAR04	64.7	60	4.7	05/05/2008	31/08/2008
ROM01	62.1	60	2.1	05/05/2008	31/08/2008
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO</b>	<b>LIVELLO MISURATO dB(A)</b>	<b>LIMITE NOTTURNO dB(A)</b>	<b>DELTA</b>	<b>DAL</b>	<b>AL</b>
CIA01	59.8	55	4.8	05/05/2008	31/08/2008
CIA02	53.2	40	13.2	05/05/2008	28/08/2008
CIA03	58.5	50	8.5	05/05/2008	31/08/2008
MAR01	55.7	40	15.7	05/05/2008	31/08/2008
MAR04	59.4	50	9.4	05/05/2008	31/08/2008
ROM01	60.4	50	10.4	05/05/2008	31/08/2008