




GUIDA PRATICA

PER LA PIANIFICAZIONE DELL'ALLARME

(APPENDICE ALLE ISTRUZIONI CONCERNENTI LA REALIZZAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DELL'ALLARME)

	Ind	Data	Sigla	Modifiche	Responsabile		
Edizione	h	10.11.2012	WIN	Omologazioni scaduta, valori caratteristici	UFPP Infrastruttura		
	i	09.12.2013	WIN	Frutiger AG / Hörmann; Sonnenburg Swiss AG	Sistemi telematici		
	j	01.06.2014	WIN	Sonnenburg Swiss AG, tipo nuove	Mail Sekretariat-polyalert		
	k	01.06.2016	WIN	Indirizzi APEX e AXIANS Micatel, Allegato 7	@babs.admin.ch		
	l	01.11.2017	BODN	Nuove omologazioni; Allegati adattate		Indice	Pagina
Autorizzato		Data: 01.11.2017	Visto: TREP	I		1 / 13	

Indice

1	Scopo	3
2	Campo d'applicazione	3
3	Copertura acustica.....	3
4	Pianificazione tecnica.....	4
4.1	Svolgimento della pianificazione	4
4.2	Rappresentazione della copertura acustica	4
5	Disposizioni concernenti il montaggio degli impianti sirene	5
5.1	Misure in caso di livello sonoro molto elevato	5
6	Allegati	6

1 Scopo

Nelle Istruzioni dell'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) del 10 ottobre 2007 concernenti la realizzazione della pianificazione dell'allarme sono definite le basi per la pianificazione dell'allarme da parte degli uffici cantonali responsabili della protezione civile (in seguito chiamati Cantoni). La Guida pratica contiene le indicazioni tecniche necessarie per l'allestimento dei piani d'allarme e per l'installazione degli impianti sirene.

2 Campo d'applicazione

La Guida pratica vale per la pianificazione delle ubicazioni delle sirene, per l'allestimento dei piani d'allarme (vedi allegato 1) e per il montaggio e l'installazione degli impianti sirene fisse.

3 Copertura acustica

Il livello della pressione sonora minima, rispettivamente la portata di un impianto sirena può venir calcolato nel modo seguente.

Considerando il valore caratteristico per sirene in dB(A) a una distanza di 30 m dalla sorgente acustica (secondo le prove dell'Ufficio federale di metrologia e di accreditamento (METAS)) e tenendo conto della diminuzione (dell'attenuazione) del livello sonoro causato dalla distanza, dall'aria e dall'urbanizzazione, per la diffusione dell'allarme alla popolazione è stato definito un livello della pressione sonora minima di 65 dB(A)¹.

Per la pianificazione fa stato, in linea di principio, la seguente formula per il calcolo dell'attenuazione del livello sonoro (ΔL):

$$\Delta L = 20 \cdot \log(d/30) + 0.28 \cdot (d-30)/100 + S \cdot (d-30)/100 \text{ [dB]}$$

(attenuazione di distanza) + (attenuazione dell'aria) + (attenuazione d'urbanizzazione)

dove d rappresenta la distanza tra la sirena e il punto di ricezione in metri.

S indica il parametro (senza unità di misura) d'urbanizzazione. Questo parametro è stato definito specificatamente per la diffusione sonora delle sirene e non è direttamente paragonabile con nessun'altra disposizione di diffusione. Vanno utilizzati i seguenti valori:

¹ Valore medio (Leq) di 65 dB(A) per l'allarme generale o l'allarme acqua, misurato all'aperto a 1,5 m sopra il terreno, in condizioni ambientali normali, cioè con un tempo secco, velocità del vento < 1m/s, con vegetazione, terreno non innevato.

S = 0.5	Edifici sparsi	zone agricole, frazioni
S = 1	Urbanizzazione tipo villaggio	Villaggi, zone industriali e commerciali, edifici di 3 piani al massimo
S = 3	Urbanizzazione tipo piccola città	Piccole città, sobborghi di città più grandi, parti di villaggio molto urbanizzati, per lo più con edifici da 3 a 5-piani
S = 7	Urbanizzazione tipo grande città	Nuclei di grandi città, urbanizzazione intensa, per lo più con edifici di almeno 5-piani

Tenendo conto delle stesse condizioni quadro, l'attenuazione del livello sonoro (ΔL) può anche venir tratto direttamente dal grafico o dalla tabella nell'allegato 3.

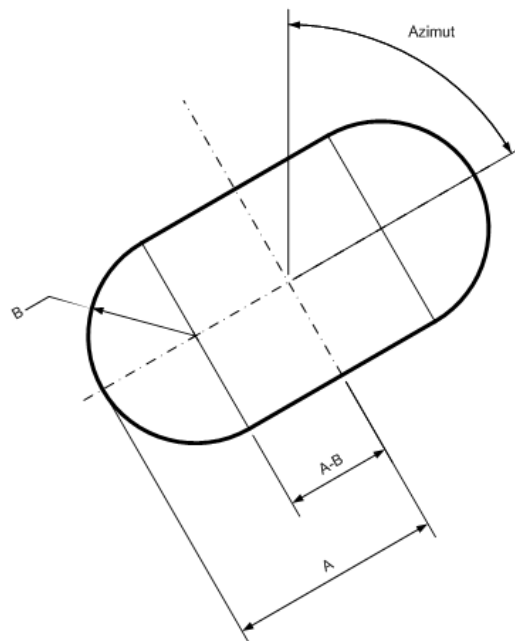
4 Pianificazione tecnica

4.1 Svolgimento della pianificazione

Lo svolgimento della pianificazione viene effettuata secondo le Istruzioni concernenti la realizzazione della pianificazione dell'allarme.

4.2 Rappresentazione della copertura acustica

La copertura acustica delle nuove sirene omologate presenta principalmente una forma ellittica. Per la pianificazione vanno perciò utilizzati i valori caratteristici secondo l'allegato 3 (valore medio tra 0° e 90°). Se la sirena non viene direzionata, vanno utilizzati i valori caratteristici secondo l'allegato 2 (valore medio tra 0° e 360°). Per ogni sirena va determinato l'azimut ottimale.



A = raggio d'azione a 0°

B = raggio d'azione a 90°

θ = azimut

5 Disposizioni concernenti il montaggio degli impianti sirene

5.1 Misure in caso di livello sonoro molto elevato

L'intensità sonora degli impianti sirene può essere dannosa per la salute delle persone che si trovano nelle immediate vicinanze della fonte sonora. Di principio un allarme può causare due tipi di danni:

- direttamente: danni all'udito;
- indirettamente: incidenti d'inciampo o di caduta causati dalla reazione di spavento (abbandono precipitoso del locale o della zona con il livello sonoro elevato).

A dipendenza della durata e dell'esposizione, il livello sonoro ammissibile (presupposto un campo sonoro libero) è definito nel seguente modo:

- 118 dB(A): Non si dovrebbe superare questo livello sonoro (Norma ISO 7731; 118 dB(A)) nei posti dove si soffermano le persone. Questo valore è ammissibile unicamente se le persone riescono ad abbandonare il locale o la zona entro 15 secondi;
- 115 dB(A): Un livello sonoro di 115 dB(A) è ammissibile per 30 secondi;
- 112 dB(A): Il livello sonoro massimo (valore LEQ, livello medio sulla durata dell'allarme) fa stato per le persone che durante la durata dell'allarme generale si trovano sul posto e non possono allontanarsi;

- 104 dB(A): Il livello sonoro massimo (valore LEQ, livello medio sulla durata dell'allarme) fa stato per le persone che durante la durata dell'allarme acqua si trovano sul posto e non possono allontanarsi.

Se una sirena viene pianificata nelle immediate vicinanze di zone libere accessibili (balconi, terrazze sui tetti o terreni), la sua intensità sonora dev'essere stimata presso la zona libera. Qui di seguito vengono elencate alcune misure non vincolanti che possono venir adottate:

- Divieto d'accesso
(che va chiarito con i proprietari dei fondi e con le autorità);
- Cartelli d'avvertimento con indicazioni sui pericoli e danni possibili, nonché sulla via di fuga;
- Installazione di una sirena con un livello sonoro minore
(con tutte le conseguenze per la pianificazione dell'allarme).

Nel caso di impianti sirene nuovi i fornitori devono informare i comuni, i cantoni e i gestori degli impianti d'accumulazione sui pericoli e con loro adottare le misure necessarie.

6 Allegati

Allegato 1: Raggi d'azione delle sirene

Allegato 2: Valori caratteristici delle sirene omologate
(valore medio tra 0° e 360°)

Allegato 3: Valori caratteristici delle sirene omologate
(valore medio a 0° e a 90°)

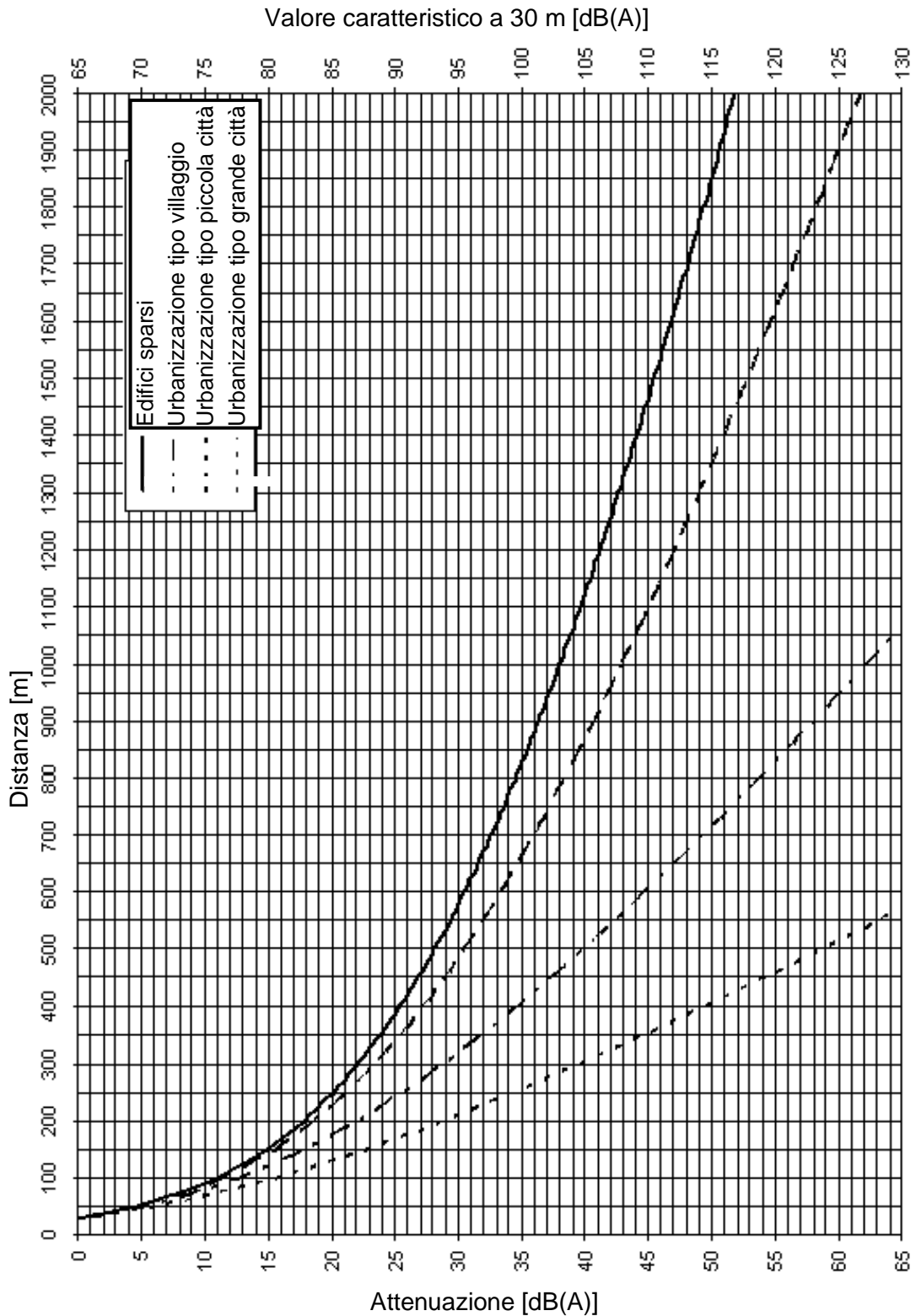
Allegato 4: Valori caratteristici delle sirene con omologazione scaduta

Allegato 5: Indirizzi dei fornitori con omologazione BZS

Allegato 1: raggi d'azione delle sirene

A. Raggi d'azione delle sirene (rappresentazione grafica)

Raggi d'azione delle sirene



B. Raggi d'azione delle sirene (tabella)

Stato: 14.02.2007

Valore caratteristico a 30 m dB(A)	Criterio per i raggi d'azione (65 dB(A))			
	Edifici sparsi S = 0.5 m	Urbanizzazione tipo villaggio S = 1 m	Urbanizzazione tipo piccola città S = 3 m	Urbanizzazione tipo grande città S = 7 m
90	380	340	250	160
91	420	360	260	170
92	460	380	270	180
93	500	410	280	190
94	540	440	300	200
95	580	470	320	210
96	620	500	340	220
97	670	540	360	230
98	720	580	380	240
99	770	620	400	250
100	820	660	420	260
101	880	700	440	270
102	940	740	460	280
103	1000	780	480	290
104	1060	820	500	300
105	1120	860	520	310
106	1180	900	540	320
107	1250	950	560	330
108	1320	1000	580	340
109	1390	1050	600	350
110	1460	1100	620	360
111	1530	1150	640	370
112	1610	1200	660	380
113	1690	1250	680	390
114	1770	1300	700	400
115	1850	1350	720	410
116	1930	1400	740	420
117	2010	1450	760	430
118	2090	1500	780	440
119	2170	1560	800	450
120	2260	1620	820	460

Allegato 2: Valori caratteristici delle sirene omologate (valore medio tra 0° e 360°)

Aggiornamento: 1° novembre 2017

Fornitore Indirizzi vedi allegato 5	Tipo	Valore caratteristico 30m**		Certificato di conformità METAS	
		AG dB (A)	AC dB (A)	Data	Numero
Kockum Sonics AG (Omologazione UFPC AL 17-801)					
	Delta 2-AT 250 Z / K	100.8	99.8	18.04.2017	259-15527
	Delta 4-AT 500 Z / K	106.1	*104.8	18.04.2017	259-15528
	Delta 6-AT 750 Z / K	110.3	*109.1	18.04.2017	259-15529
	Delta 8-AT1000 Z / K	*112.7	*111.6	18.04.2017	259-15530
	Delta 2-AT-M 250 Z / K	100.8	99.8	18.04.2017	259-15527
	Delta 4-AT-M 500 Z / K	106.1	*104.8	18.04.2017	259-15528
	Delta 6-AT-M 750 Z / K	110.3	*109.1	18.04.2017	259-15529
	Delta 8-AT-M 1000 Z / K	*112.7	*111.6	18.04.2017	259-15530

Legenda: AG = allarme generale, AC = allarme acqua (sirena combi)

* Vedi 5.1 Misure in caso di livello sonoro molto elevato

** Valore caratteristico calcolato a 30 m [dB (A)], valore medio di diffusione massima (0°) e minima (90°)

Allegato 3: Valori caratteristici delle sirene omologate (valore a 0° e a 90°)

Aggiornamento: 1° novembre 2017

Fornitore / tipo (indirizzi vedi allegato 5)	Raggio d'azione effettivo				Certificato di conformità METAS	
	Allarme generale AG		Allarme acqua AC			
	AG 0°	AG 90°	AC 0°	AC 90°		
Kockum Sonics AG (Omologazione UFPC AL 17-801)						
Delta 2-AT 250 Z / K	106.1	93.9	103.2	95.2	18.04.2017	259-15527
Delta 4-AT 500 Z / K	111.1	99.5	*108.5	100.8	18.04.2017	259-15528
Delta 6-AT 750 Z / K	*114.2	104.5	*112.0	*105.2	18.04.2017	259-15529
Delta 8-AT1000 Z / K	*116.4	107.9	*114.6	*108.6	18.04.2017	259-15530
Delta 2-AT-M 250 Z / K	106.1	93.9	103.2	95.2	18.04.2017	259-15527
Delta 4-AT-M 500 Z / K	111.1	99.5	*108.5	100.8	18.04.2017	259-15528
Delta 6-AT-M 750 Z / K	*114.2	104.5	*112.0	*105.2	18.04.2017	259-15529
Delta 8-AT-M 1000 Z / K	*116.4	107.9	*114.6	*108.6	18.04.2017	259-15530

Legenda: AG = allarme generale, AC = allarme acqua (sirena combi)

* Vedi 5.1 Misure in caso di livello sonoro molto elevato

Allegato 4: Valori caratteristici delle sirene con omologazione scaduta

Aggiornamento: 1° novembre 2017

Valore medio nel settore 0 - 360°		Valore caratteristico a 30m**		Certificato di conformità METAS	
Fornitore	Tipo	AG dB (A)	AC dB (A)	Data	Numero
Consegna attività Sirene APEX					
Passaggio da EQOS Apex electronics AG a Calibo Apex AG 2016-03-01 (Tipo Sirene invariati)					
Passaggio da APEX electronics GmbH a EQOS Apex electronics AG 2015-08-01 (Tipo Sirene invariati)					
Omologazione UPFC AL 10-802 / Valori caratteristici delle Sirene PSE invariati					
Omologazione UPFC AL 12-801 / Valori caratteristici delle Sirene Ergatec invariati					
CALIBO APEX AG (Omologazione UPFC AL 10-802, revocata il 30.06.2017)					
	EPS 250 Z / K	100.0	100.6	26.02.2007	259-06607
	EPS 500 Z / K	104.6	*105.5	26.02.2007	259-06608
	EPS 750 Z / K	109.1	*110.0	27.02.2007	259-06609
	EPS 1000 Z / K	111.4	*112.0	27.02.2007	259-06610
	EPS 1500 Z / K	*114.9	*115.6	27.02.2007	259-06611
	EPS 501 Z / K	106.0	106.1	08.11.2010	259-08799
	EPS 1001 Z / K	111.7	*111.6	08.11.2010	259-08800
CALIBO APEX AG (Omologazione UPFC AL 12-801, Sirene Ergatec, revocata il 30.06.2017)					
	APEX 2 Z / K	99.5	100.8	11.06.2012	259-09967
	APEX 4 Z / K	105.3	106.4	11.06.2012	259-09968
	APEX 6 Z / K	108.9	110.2	11.06.2012	259-09969
	APEX 8 Z / K	110.5	111.8	11.06.2012	259-09970
	APEX 12 Z / K	114.1	115.5	11.06.2012	259-10037
	APEX 16 Z / K	116.5	117.9	11.06.2012	259-10038
Kockum Sonics AG (Omologazione UPFC AL 06-801, revocata il 30.06.2017)					
Sistemi di allarme Tyfon	Delta 2-TK250 Z / K	100.2	94.2	27.02.2007	259-06612
	Delta 4-TK500 Z / K	105.5	*100.0	27.02.2007	259-06613
	Delta 6-TK750 Z / K	109.5	*103.1	27.02.2007	259-06614
	Delta 8-TK1000 Z / K	112.0	110.5	16.10.2009	259-08112
Kockum Sonics AG (Omologazione UPFC AL 06-801, revocata il 1.11.2011)					
Sistemi di allarme Tyfon	Delta 2-250 Z / K	100.2	94.2	27.02.2007	259-06612
	Delta 4-500 Z / K	105.5	*100.0	27.02.2007	259-06613
	Delta 6-750 Z / K	109.5	*103.1	27.02.2007	259-06614
Sonnenburg Swiss AG (Omologazione UPFC AL 11-801, revocata il 30.06.2017)					
	SES-2 500-AW CH2S	109.4	109.3	21.02.2011	259-08952
	SES-2 1000-AW CH2S	113.3	114.8	21.02.2011	259-08953
	SES-2 2000-AW CH2S	116.3	117.7	21.02.2011	259-08954
Sonnenburg Swiss AG (Omologazione UPFC AL 11-801, estensione 09.12.2013, revocata il 30.06.2017)					
	SES-2 500-CH2-Z	109.4	- ***	21.02.2011	259-08952
	SES-2 1000-CH2-Z	113.3	- ***	21.02.2011	259-08953
	SES-2 2000-CH2-Z	116.3	- ***	21.02.2011	259-08954
Nanzer Kommunikationstechnik GmbH (Omologazione UPFC AL 06-802, revocata il 1.11.2011)					
	SES 250-M/MW CH	101.5	102.3	28.02.2007	259-06618
	SES 500-M/MW CH	107.1	*107.9	28.02.2007	259-06619
	SES 1000-M/MW CH	*111.9	*113.5	28.02.2007	259-06620
Nanzer Kommunikationstechnik GmbH (Omologazione UPFC AL 09-801, revocata il 1.6.2014)					
	SES-2 500-A/AW CH2	107.1	*106.2	15.05.2009	259-07716
	SES-2 1000-A/AW CH2	111.7	*112.6	15.05.2009	259-07717
	SES-2 2000-A/AW CH2	*114.7	*115.1	15.05.2009	259-07718

Axians Micatel AG (Omologazione UPFC AL 13-802 / Sirene Hörmann, revocata il 01.03.2017)					
	ECN-600-DS-Z / K	106.7	*107.7	20.02.2012	259-09688
	ECN-900-DS-Z / K	*110.3	*111.1	20.02.2012	259-09689
	ECN-1200-DS-Z / K	*112.3	*112.7	20.02.2012	259-09690

Legenda: AG = allarme generale, AC = allarme acqua

* Vedi 5.2, misure in caso di livello sonoro molto elevato

** Valore caratteristico calcolato a 30 m [dB (A)], valore medio di diffusione massima (0°) e minima (90°)

*** Dimensioni modificate del quadro di comando e dell'accumulatore (senza AC), valori di riferimento AG invariati

Allegato 5: Indirizzi dei fornitori di componenti d'allarme omologati UFPC

Aggiornamento: 1° novembre 2017

Atos, sicurezza civile e nazionale	POLYALERT Service-Desk	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich
Telecomando Sirene		+41 58 702 11 11	www.ch.atos.net

Kockum Sonics AG	Sistemi di allarme Tyfon	Oberdorfstrasse 64	8600 Dübendorf
Sirene Tipo Delta	info@kockumsonics.ch	+41 44 820 31 91	www.kockumsonics.com
