

Comune di San Michele al Tagliamento - VE

LOCALITA' BIBIONE

IMMOBILIARE NETTUNO S.p.a.

Calle dell'Annunziata, 10
33053 Latisana -UD-

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA E PRIVATA "NETTUNO"

ai sensi dell'art. 19 comma 1 L.R. n. 11/2004

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

GRUPPO INTERDISCIPLINARE PER PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RESPONSABILE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	arch. MARCO PAGANI - d-recta srl
MONITORAGGIO IMPATTO ACUSTICO	dott. STEFANO DONADELLO - d-recta srl
MONITORAGGIO IMPATTO ODORIGENO/ARIA	pian. terr. MARCO CARRETTA - d-recta srl
RILEVAZIONI IMPATTO ODORIGENO	ing. FABIO ANTONIAZZI - AT Ambiente srl dott. forestale FABIO IACOVINO - AT Ambiente srl
MONITORAGGIO AMBIENTALE	
<i>Responsabile Piano di Gestione/Manutenzione</i>	prof. GIOVANNI ABRAMI
<i>Specialista per gli interventi forestali</i>	dott. agr. RENATO COLLELLI
<i>Botanico</i>	dott. naturalista PIERPAOLO MERLUZZI
<i>Faunista</i>	dott. naturalista MICHELE PEGORER

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO ARCHITETTONICO	arch. MARA AVE arch. BARBARA AGNOLETTO
PROGETTO IMPIANTI	ing. EROS GRAVA
PROGETTO OPERE IDRAULICHE	ing. ROBERTO PICCOLI - Idroesse spa ing. MASSIMO CERVO - Idroesse spa
PROGETTO PARCO URBANO	arch. JOÃO ANTÓNIO RIBEIRO FERREIRA NUNES

ELABORATO:

NUMERO TAVOLA:

Monitoraggio Fase Ante Operam

CODICE COMMESSA:

DR20110035

CODICE ELABORATO:

DR20110035UDR00VPM00

DATA:

agosto 2013

d'recta

urban management

via Ferrovia, 28 - 31020 San Fior -TV-
t. 0438.1710037 - f. 0438.1710109
info@d-recta.it - www.d-recta.it

Società con Sistema Qualità Certificato
secondo UNI EN ISO 9001:2008

INDICE

1. PREMESSE	3
2. RILIEVO ACUSTICO	4
2.1 Quadro di riferimento comunale	4
2.2 Elaborazione dei dati - Fase ante-operam	4
2.2.1 Conclusione rilievi ante-operam.....	4
3. RILIEVO ARIA/ODORE	7
3.1 Procedure di valutazione Fase ante-operam	7
3.1.1 Sintesi delle schede rilievi ante-operam.....	7
3.1.2 Conclusione rilievi ante-operam.....	7
4. RILIEVO COMPONENTE IDRICA	9
4.1 Procedure di valutazione Fase ante-operam	9
4.2 Conclusione Fase ante-operam.....	12
5. RILIEVO HABITAT FLORA	13
5.1 Materiali e metodi.....	13
5.2 Aspetti di vegetazione principali	15
5.2.1 Pineta (68.000 mq ca.).....	15
5.2.2 Vegetazione degli ambiti di prateria (21.500 mq ca.)	17
5.3 Altri aspetti di vegetazione.....	20
5.3.1 Vegetazione elofitica del fosso centrale.....	20
5.3.2 Vegetazione commensale dei seminativi	21
5.3.3 Vegetazione della viabilità campestre (capezzagne) e delle superfici di stazionamento dei mezzi agricoli	21
5.4 Prospetto riassuntivo degli habitat n2000 dell'area di progetto	23
5.5 Interventi sulla vegetazione a salvaguardia e miglioramento naturalistico degli habitat natura 2000 e non del sito.....	24
5.6 Flora (sintesi operativa).....	26
5.6.1 Introduzione	26
5.6.2 Lista floristica.....	26
5.6.3 Specie d'importanza conservazionistica con status confermate per l'ambito esaminato	30
Valutazione ed indicazioni d'intervento.....	31
5.6.4 Specie aliene.....	31
5.7 Bibliografia	33
5.8 Allegato 1: tabelle	34
5.9 Allegato 2: Documentazione fotografica.....	43
6. RILIEVO HABITAT FAUNA	47
6.1 Abstract	47
6.2 Premessa	48
6.3 Materiali e metodi.....	50
6.3.1 Avifauna: studio di comunità e indagini sull'averla piccola.....	50
6.3.2 Indagini al succiacapre (Caprimulgus europaeus)	53
6.3.3 Erpetofauna.....	54
6.4 Risultati e discussione	58
6.4.1 Avifauna migratrice	58
6.4.2 Comunità ornitica nidificante e averla piccola	60
6.4.3 Succiacapre.....	63
6.4.4 Erpetofauna.....	65

6.5	Bibliografia	69
6.6	Appendice	71

1. PREMESSE

Il presente elaborato viene redatto dalla ditta Immobiliare Nettuno spa in ottemperanza a quanto definito dal Piano di Monitoraggio approvato dalla Commissione di Valutazione di Impatto Ambientale con Parere n. 9 del 30.05.2013 Prot. n. 49424/13, per l'intervento relativo alla realizzazione di un centro residenziale turistico ed esercizio alberghiero denominato Nettuno, da realizzarsi in località Bibione in comune di San Michele al Tagliamento (Determinazione Commissione V.I.A. n. 3972/2012).

L'elaborato, nel suo interno, per la sola fase Ante Operam, svilupperà i seguenti aspetti:

1. Rilievo acustico;
2. Rilievo aria/odorigeno;
3. Rilievo componente idrica;
4. Rilievo Habita: Flora;
5. Rilievo Habitat: Fauna.

2. RILIEVO ACUSTICO

2.1 Quadro di riferimento comunale

Il Comune di San Michele al Tagliamento (VE), in base a quanto previsto dall'art. 2 del D.P.C.M. 01.03.1991 che disponeva la classificazione in zone del territorio comunale secondo quanto previsto dalla tabella 1 allegata alla norma, ha provveduto solo parzialmente ad effettuare la zonizzazione acustica del territorio; infatti la zona di nostro interesse non è soggetta ad alcuna indicazione in merito. Si ritengono applicabili in quest'area i limiti previsti dal regime transitorio così come indicati già dal D.P.C.M. 01.03.1991. Ragionando in termini di tutela acustica ciò significa applicare un limite di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni, coerenti tra l'altro con l'adiacente area già urbanizzata classificata in classe IV dal punto di vista acustico. Inoltre, si ritiene per analogia di individuare la fascia stradale di "cuscinetto acustico" per la viabilità esistente inquadrabile in via presuntiva nelle classi E o F del codice della strada, pertanto è individuabile in planimetria con 30 mt dall'asse stradale.

2.2 Elaborazione dei dati - Fase ante-operam

Sono riportate le analisi già presentate in sede di Studio di Impatto Ambientale, per il periodo estivo e per il periodo invernale, come definito ed approvato dalla Commissione di Valutazione di Impatto Ambientale in sede di approvazione del Piano di Monitoraggio.

Viene recepita inoltre la prescrizione Arpav riportata all'interno del parere stesso, integrati i punti di rilievo con analisi effettuate in corrispondenza delle abitazioni di progetto prospicienti la struttura alberghiera.

Infine si è deciso di aggiornare alla stagione estiva 2013, alcuni dati di rilievo (4-15-17) considerati significativi.

2.2.1 Conclusione rilievi ante-operam

Sulla base dei rilievi effettuati, si possono trarre le seguenti considerazioni:

Quadro invernale: i rilievi mostrano dati al di sotto dei limiti di zona da rispettare, sia diurni che notturni e il clima acustico di zona è rispettato anche nella fascia stradale lungo via Lattea e via Parenzo, punto di maggior rischio acustico. Il clima acustico dell'area, se tralasciamo la fascia stradale di 30 m che ovviamente fa da cuscinetto, è mediamente inferiore ai 50 dBA, tipico di una zona assolutamente tranquilla dal punto di vista acustico.

Quadro estivo: Tenendo conto di una fascia cuscinetto stradale di 30, i valori rilevati non superano i limiti di zona previsti.

Anche presso la zona dei depuratori, forse la zona di maggior interesse per capire l'influenza degli impianti in funzione rispetto all'area da urbanizzare, si segnalano valori al di sotto dei limiti.

Nel complesso quindi, il clima acustico riscontrato risulta conforme ai limiti di zona definiti dal quadro di riferimento comunale.

Quadro estivo – aggiornamento estate 2013: le misure di aggiornamento effettuate nei tre siti più significativi confermano che i valori non superano i limiti di zona previsti ed anzi in due punti i valori rilevati sono minori dei precedenti.

Per quanto riguarda i nuovi punti di rilievo prescritti da ARPAV si nota che anche in questo caso non vengono superati i limiti normativi.

Pertanto si ribadisce che l'intera area ha un clima acustico che rientra nei limiti di zona comunali.

Si allegano:

- Bollettino meteo ARPAV 01.08.2013;
- Schede di rilievo fonometrico
- Simulazione Software CADNA con aggiornamento dati di rilievo dei punti più significativi e nuovi punti di rilievo secondo prescrizione ARPAV al Piano di monitoraggio.

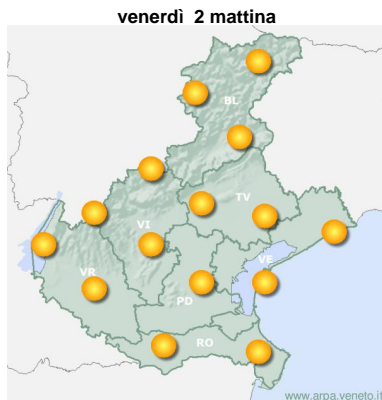
FENOMENI PARTICOLARI:: da venerdì clima particolarmente caldo con temperature molto sopra la media del periodo sia in pianura che in montagna, specie nelle massime. Valori intorno ai 36/38°C, localmente anche un po' superiori in pianura, 34/36°C nei fondovalle prealpini.

Il tempo oggi

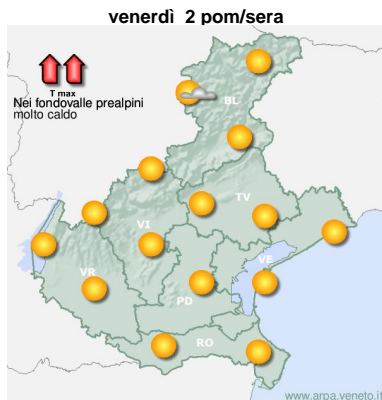
giovedì 1 pom/sera: tempo stabile con cielo sereno o al più poco nuvoloso, precipitazioni assenti. Temperature massime in contenuto aumento. Venti in pianura in prevalenza deboli dai quadranti orientali, in quota deboli dai quadranti settentrionali, nelle valli e sulla costa a regime di brezza.

Temperature rilevate giovedì 1 agosto							
	BELLUNO	PADOVA	ROVIGO	TREVISO	VENEZIA	VERONA	VICENZA
T min(°C)	15	19	18	18	22	17	18
T max (°C)	31	32	32	33	30	32	31

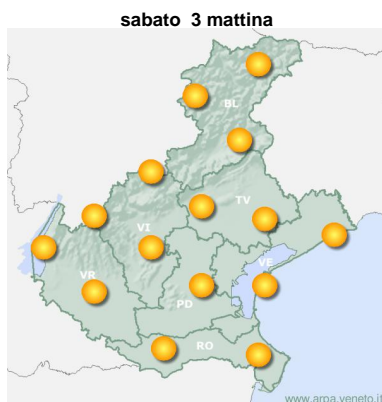
Il tempo previsto



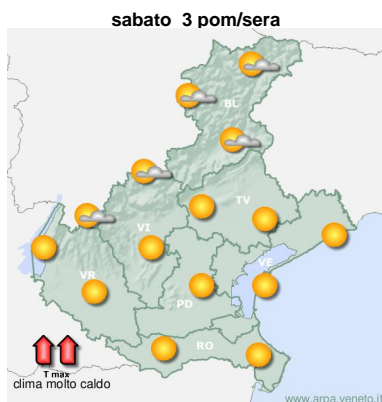
montagna valli pianura
T min T min T min
Attendibilità previsione: ottima



montagna valli pianura
T max T max T max
Attendibilità previsione: ottima



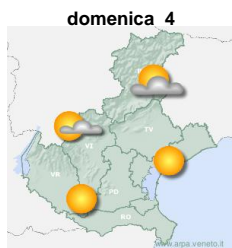
montagna valli pianura
T min T min T min
Attendibilità previsione: buona



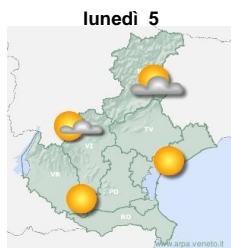
montagna valli pianura
T max T max T max
Attendibilità previsione: buona

venerdì 2: in prevalenza ben soleggiato con clima caldo.
Precipitazioni: assenti.
Temperature: minime senza variazioni di rilievo, massime in ulteriore lieve aumento.
Venti: in pianura deboli e di direzione variabile, a regime di brezza sulla costa. In quota deboli dai quadranti meridionali.
Mare: generalmente calmo.
sabato 3: tempo stabile ed in prevalenza soleggiato con clima molto caldo.
Precipitazioni: assenti.
Temperature: ulteriore lieve aumento delle temperature con valori massimi che si porteranno significativamente sopra la media del periodo.
Venti: in pianura deboli dai quadranti occidentali, a regime di brezza sulla costa. In quota deboli/moderati dai quadranti settentrionali.
Mare: calmo.

La tendenza



Attendibilità previsione: discreta



Attendibilità previsione: discreta

domenica 4: in pianura tempo stabile, soleggiato e molto caldo. Sulle zone montane variabilità con annuvolamenti alternati a schiarite sui settori alpini e prevalenza di schiarite su quelli prealpini; possibile qualche isolata precipitazione a partire dalle ore centrali, specie sui settori dolomiti. Temperature minime in aumento, massime senza variazioni di rilievo in pianura, in diminuzione in montagna, specie sui settori alpini.

lunedì 5: Permangono condizioni di prevalente stabilità con tempo ben soleggiato salvo qualche possibile locale annuvolamento sulle zone montane, specie quelle alpine, dove non si esclude qualche isolata precipitazione nel pomeriggio/sera. Clima ancora molto caldo in pianura e nei fondovalle.

Previsore: R.R.

File	misura 20.CMG							
Location	#682							
Data type	Leq							
Weighting	A							
Start	01/08/13 12.03.38.000							
End	01/08/13 12.19.42.700							
	Leq specific	Lmin	Lmax	L95	L90	L20	L10	Duration cumulated
Source	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:m s
aereo biplano	50,4	45,1	55,0	46,1	46,5	52,2	52,8	00.01.06.600
Residual	48,1	44,0	75,8	44,8	45,1	47,2	48,4	00.14.58.100
Overall	48,3	44,0	75,8	44,9	45,1	47,6	49,1	00.16.04.700

Leq = 48,1 dB(A)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 14
mezzi pesanti n. 00
moto n. 00

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

Tempo di osservazione: 12.03.38/12.19.42
Tempo di misura: 12.03.38/12.19.42

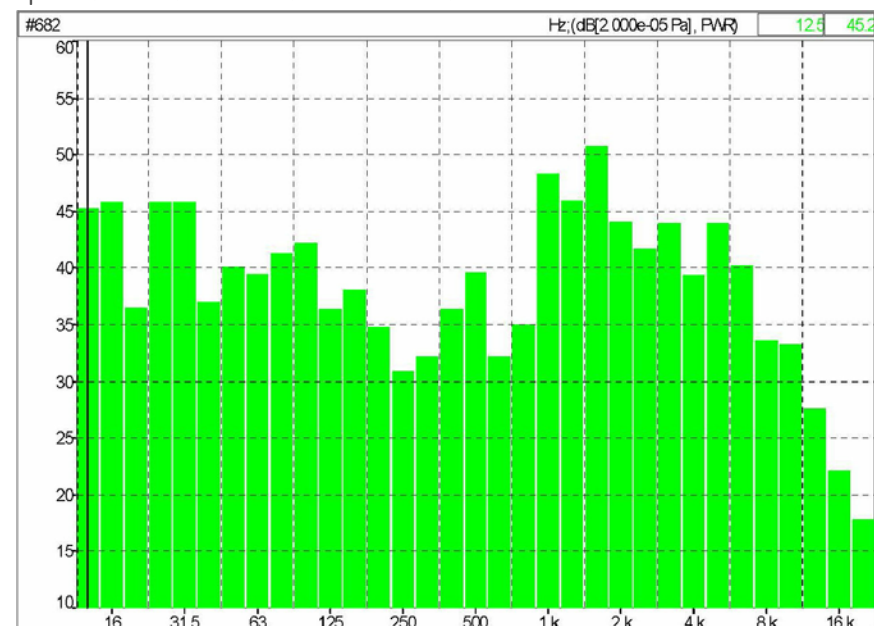
Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

In colore verde scorporo transito aereo biplanc

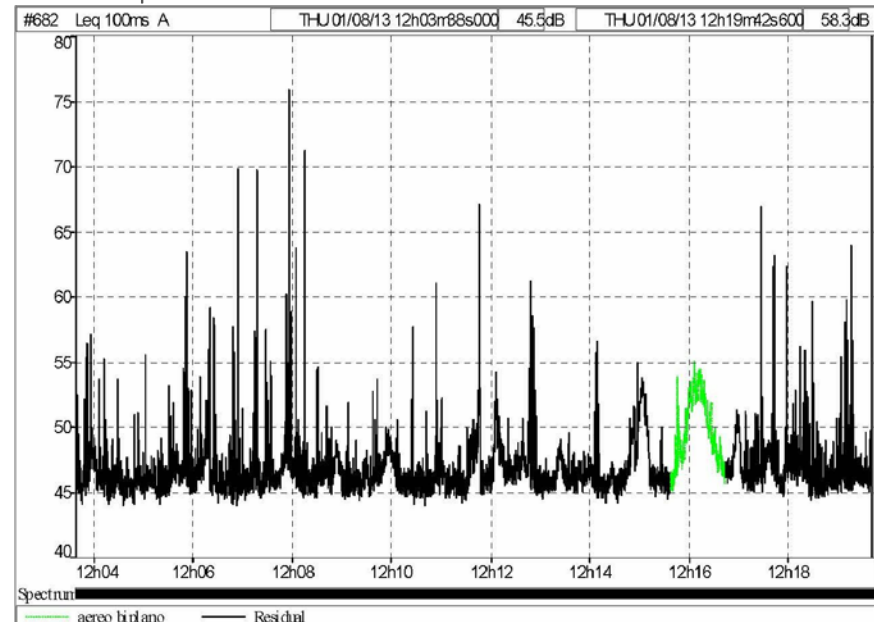
Livelli percentili
(rumore di fondo):

	dB(A)
L 95	44,8

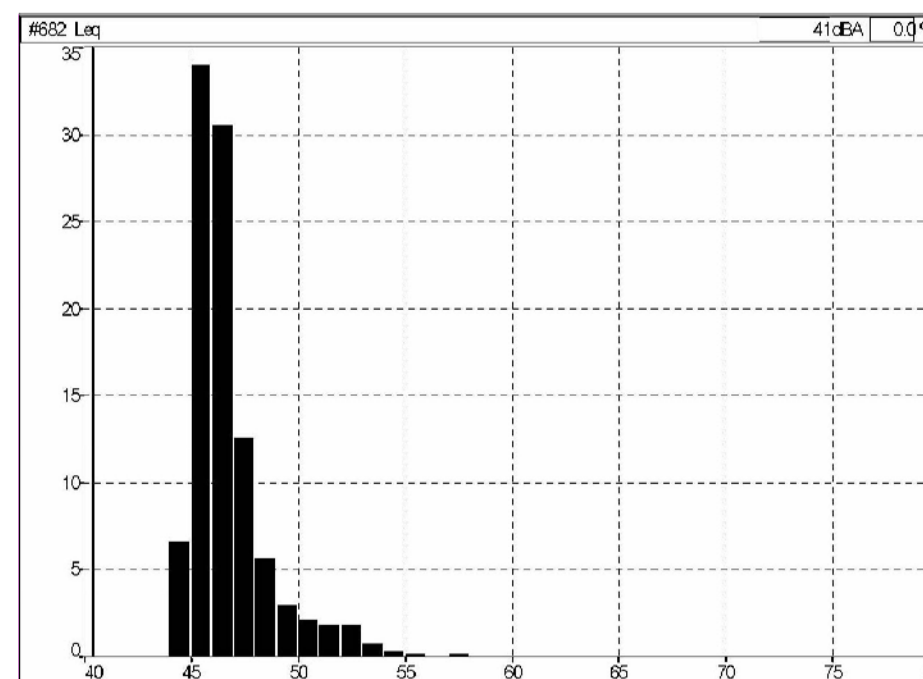
Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



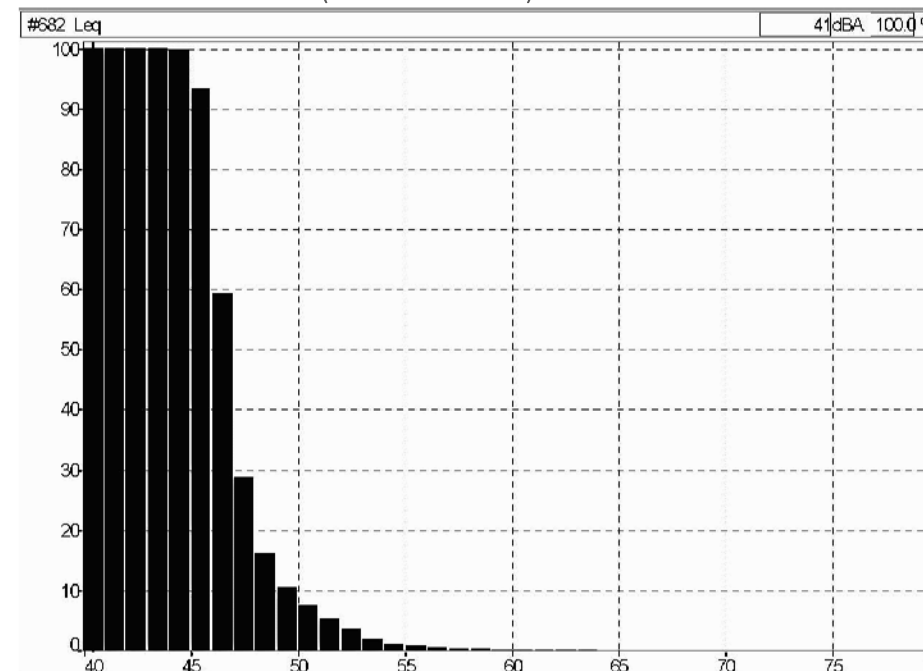
Storia temporale del livello sonoro



Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)



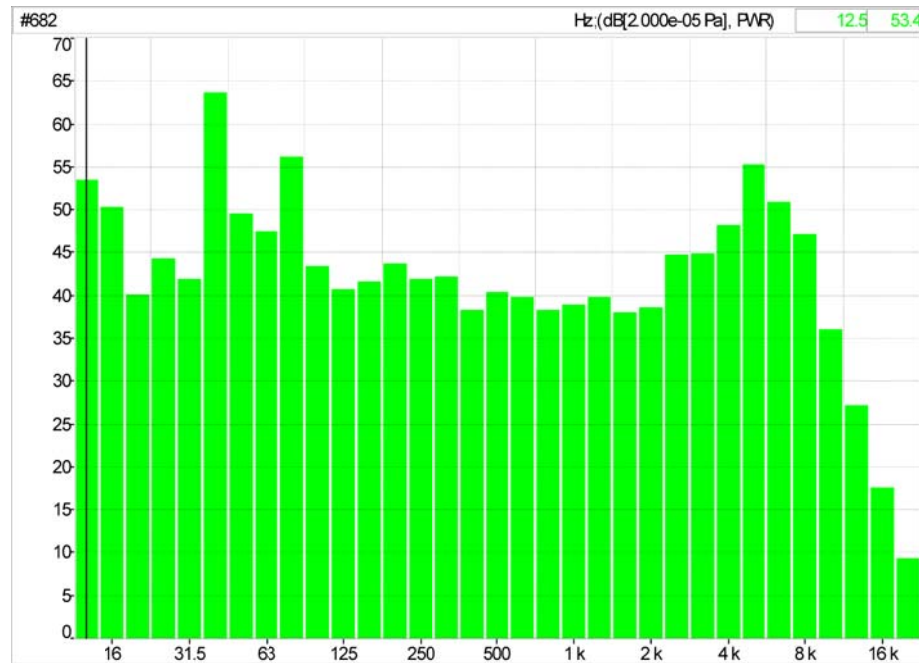
Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)



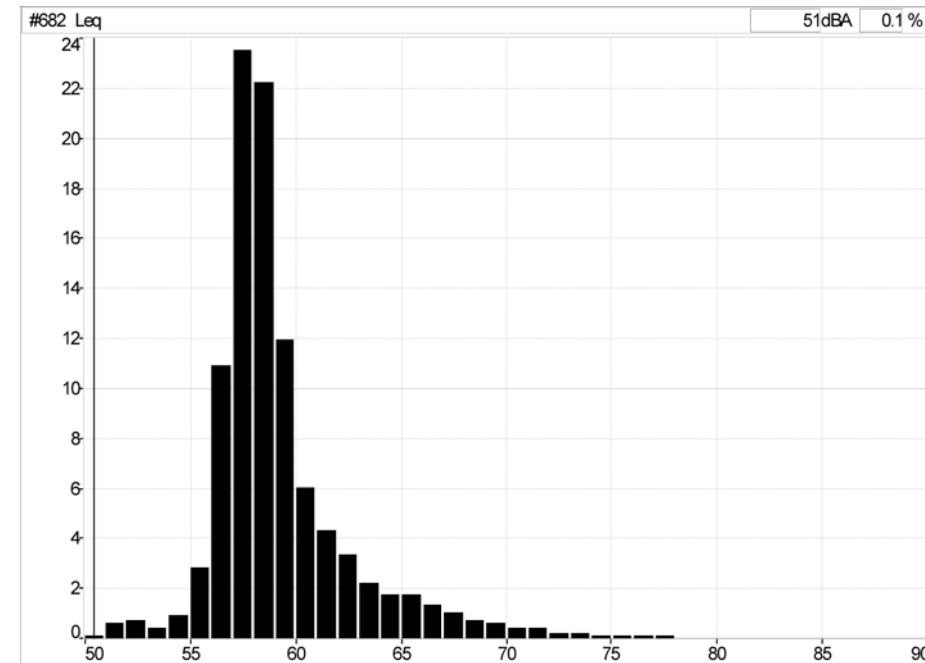
File	misura 04.CMG									
Start	01/08/13 10.59.48.000									
End	01/08/13 11.14.58.600									
Channel	Type	Wght	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L20	L10
#682	Leq	A	dB	62,2	50,0	84,6	55,8	56,5	60,8	63,7

Leq = 62,2 dB(A)

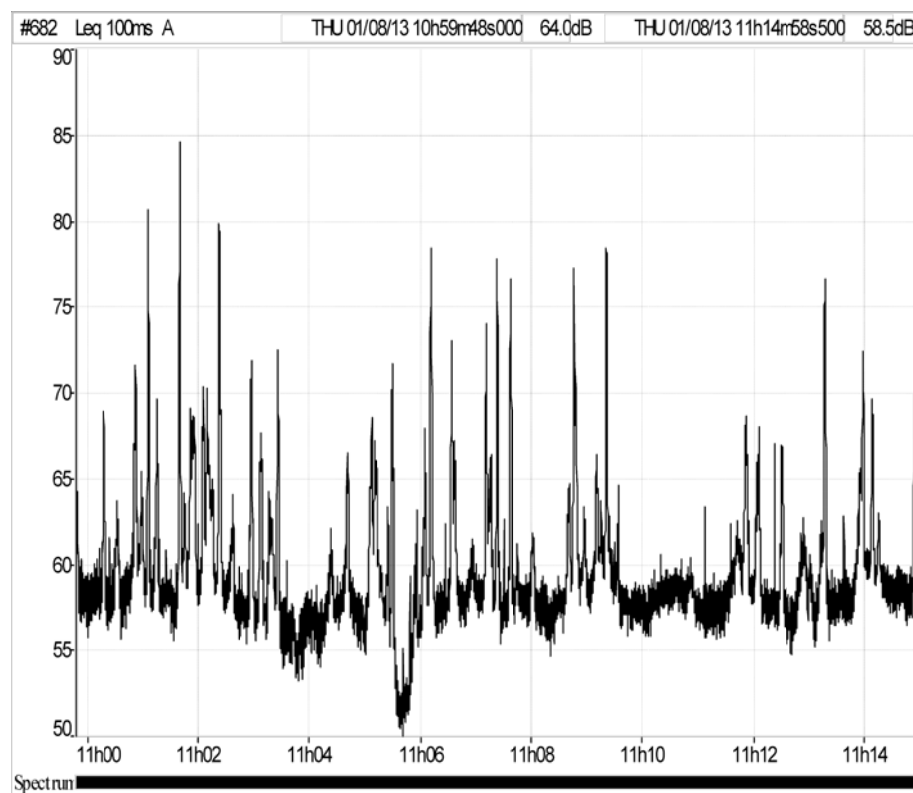
Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



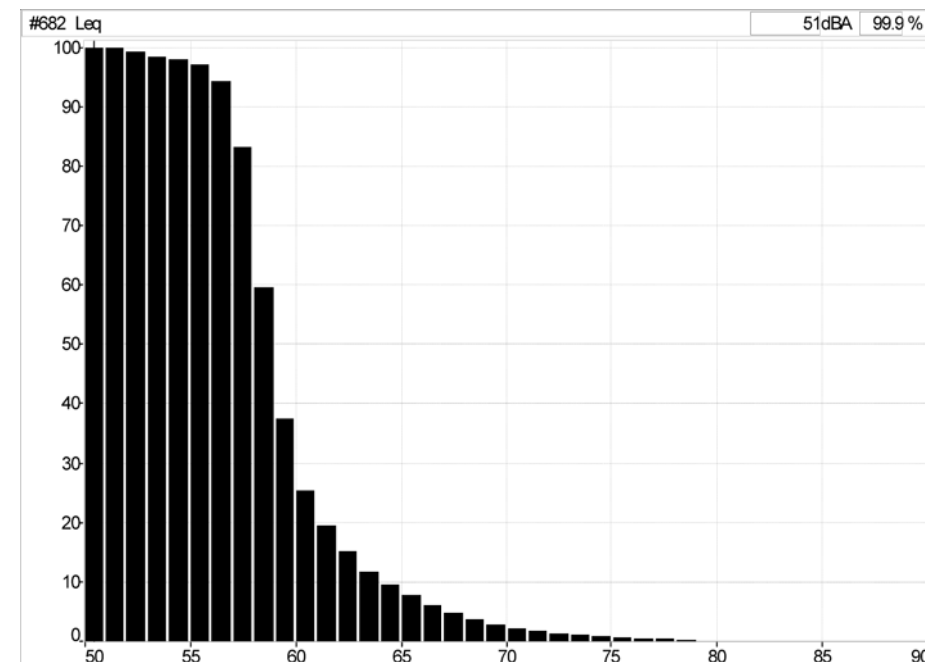
Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)



Storia temporale del livello sonoro



Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 63
mezzi pesanti n. 00
moto n. 03

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

Tempo di osservazione: 10.59.48/11.14.58
Tempo di misura: 10.59.48/11.14.58

Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

Livelli percentili
(rumore di fondo):

	dB(A)
L 95	55,8



File	misura 15.CMG										
Start	01/08/13 12.42.28.000										
End	01/08/13 12.54.02.800										
Channel	Type	Wght	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L20	L10	
#682	Leq	A	dB	43,3	36,1	69,4	38,7	39,4	43,4	44,6	

Leq = 43,3 dB(A)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 63
mezzi pesanti n. 00
moto n. 03

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

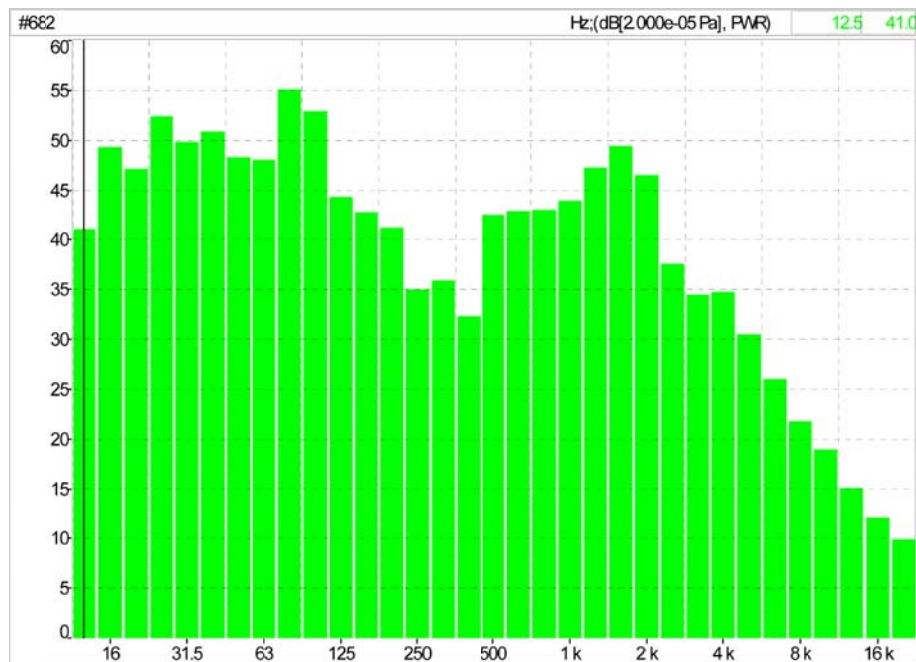
Tempo di osservazione: 12.42.28/12.54.02
Tempo di misura: 12.42.28/12.54.02

Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

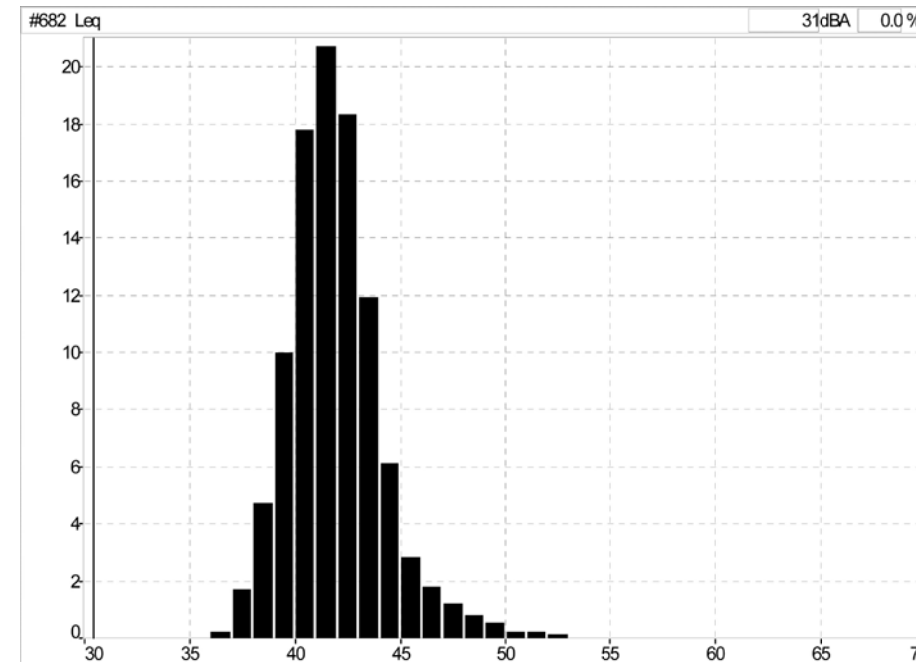
Livelli percentili
(rumore di fondo):

	dB(A)
L 95	38,7

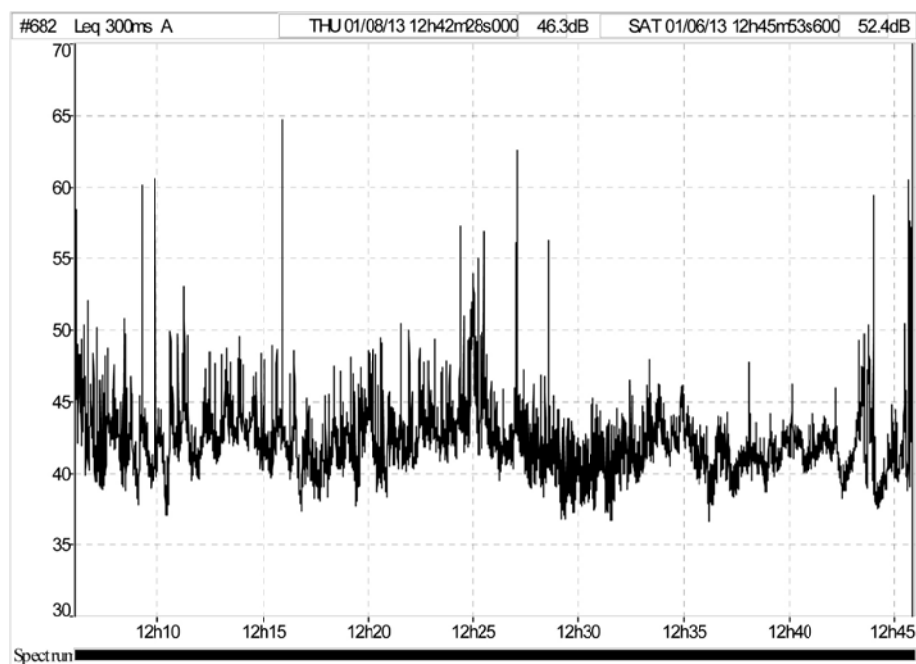
Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



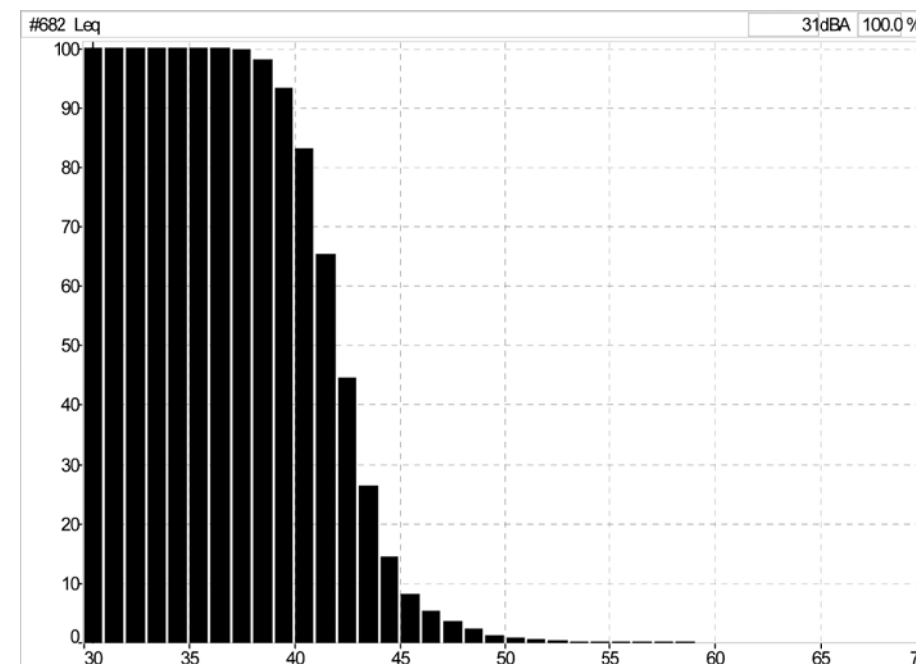
Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)



Storia temporale del livello sonoro



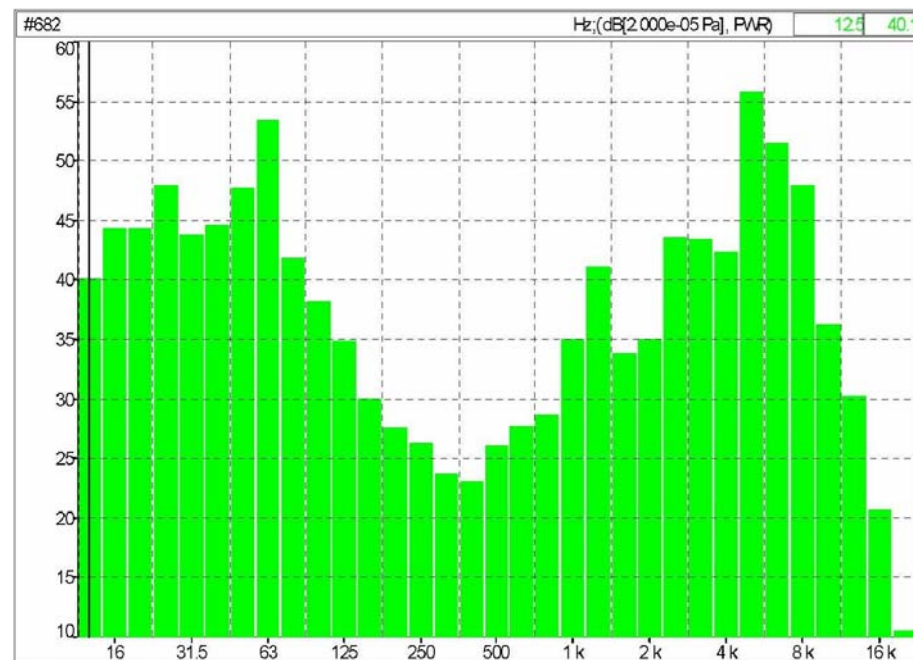
Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)



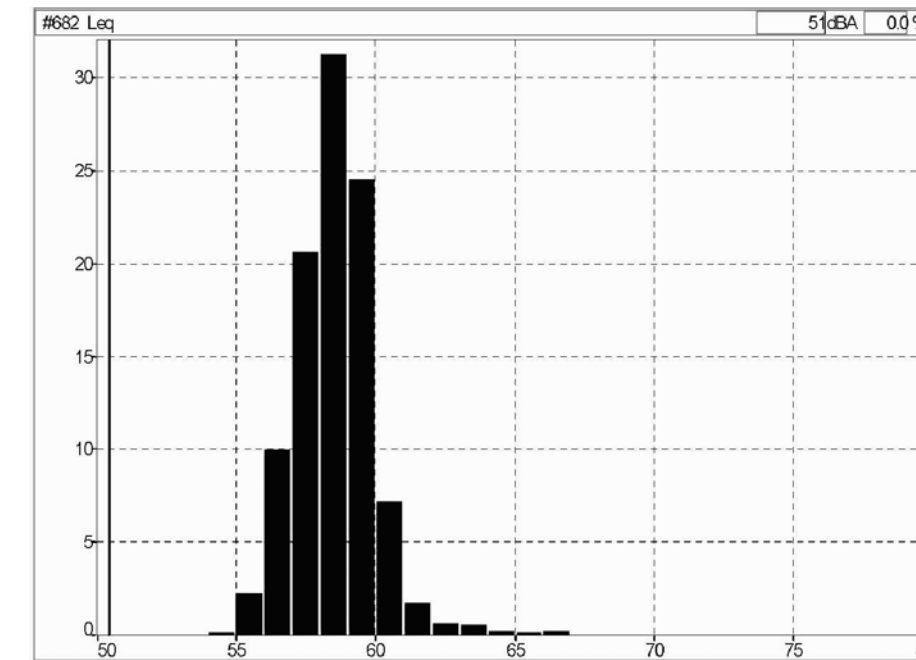
File	misura 17.CMG									
Start	01/08/13 12.28.15.000									
End	01/08/13 12.38.23.600									
Channel	Type	Wght	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L20	L10
#682	Leq	A	dB	59,2	53,6	75,3	56,3	56,8	59,5	60,0

Leq = 59,2 dB(A)

Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 03
mezzi pesanti n. 00
moto n. 00

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

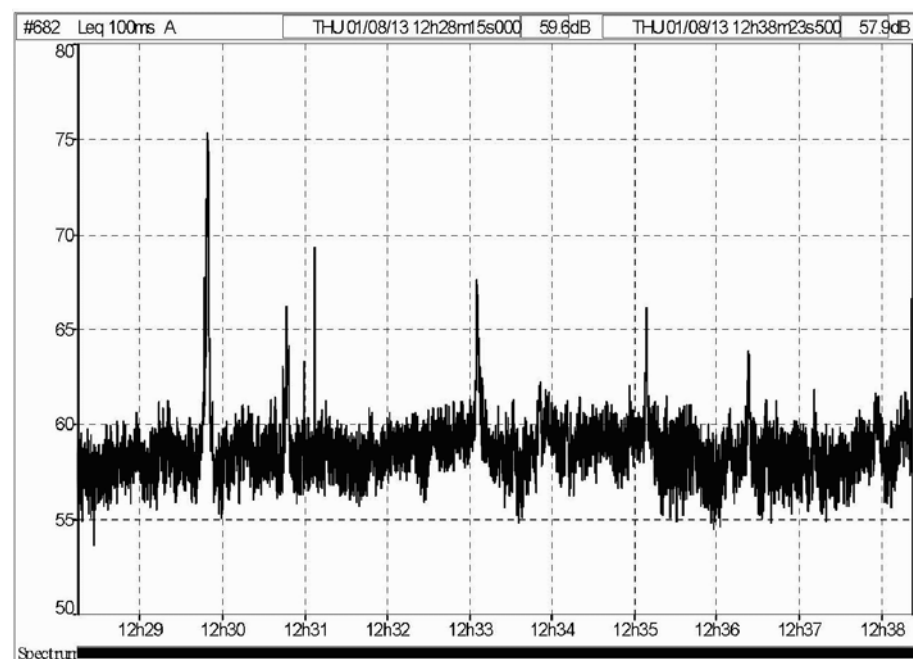
Tempo di osservazione: 12.28.15/12.38.23
Tempo di misura: 12.28.15/12.38.23

Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

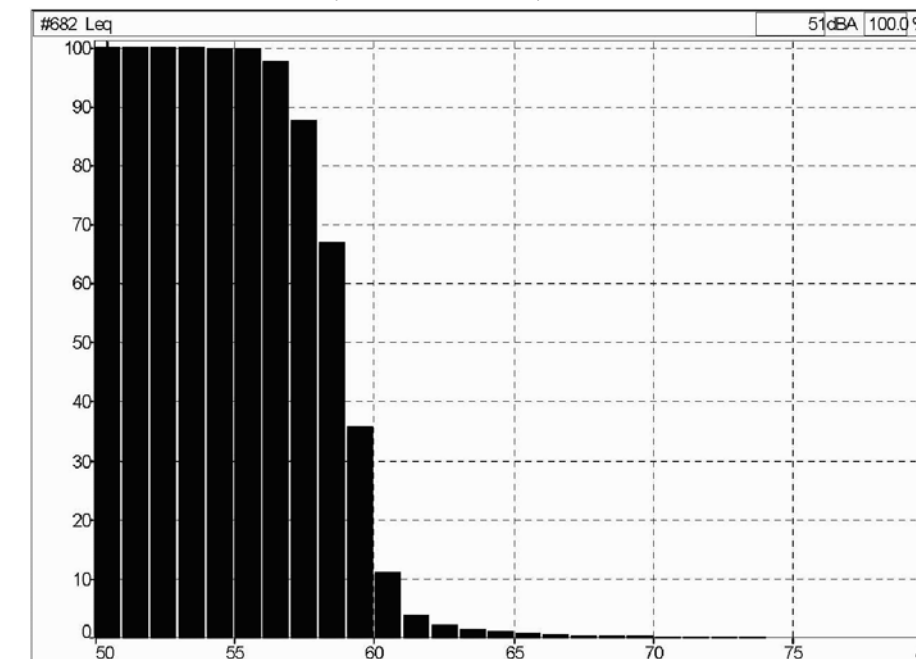
Livelli percentili
(rumore di fondo):

	dB(A)
L 95	56,3

Storia temporale del livello sonoro



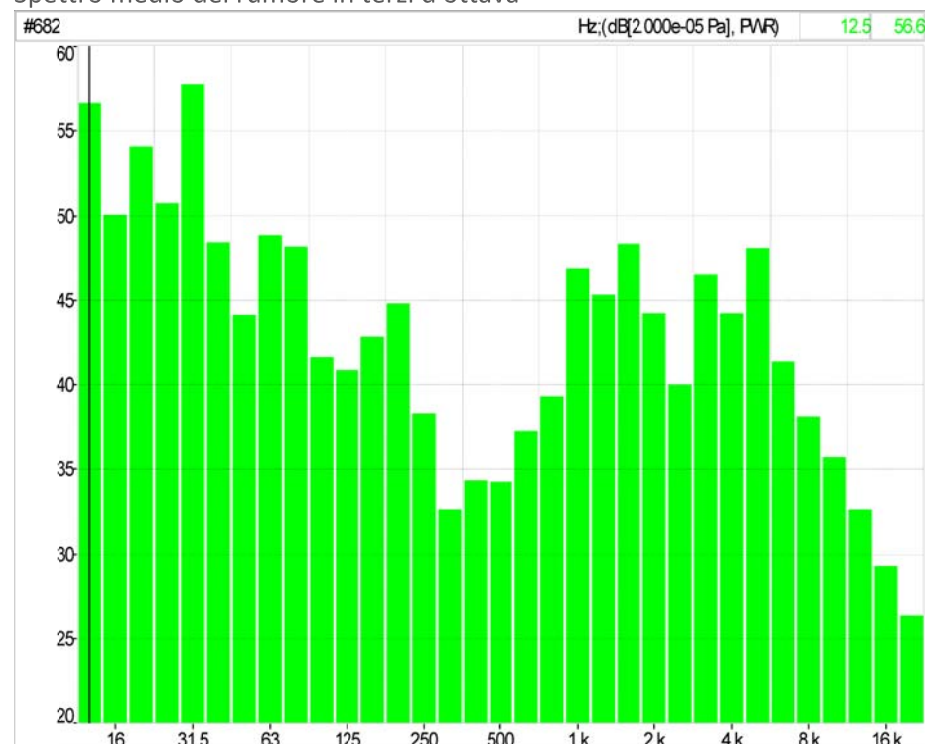
Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)



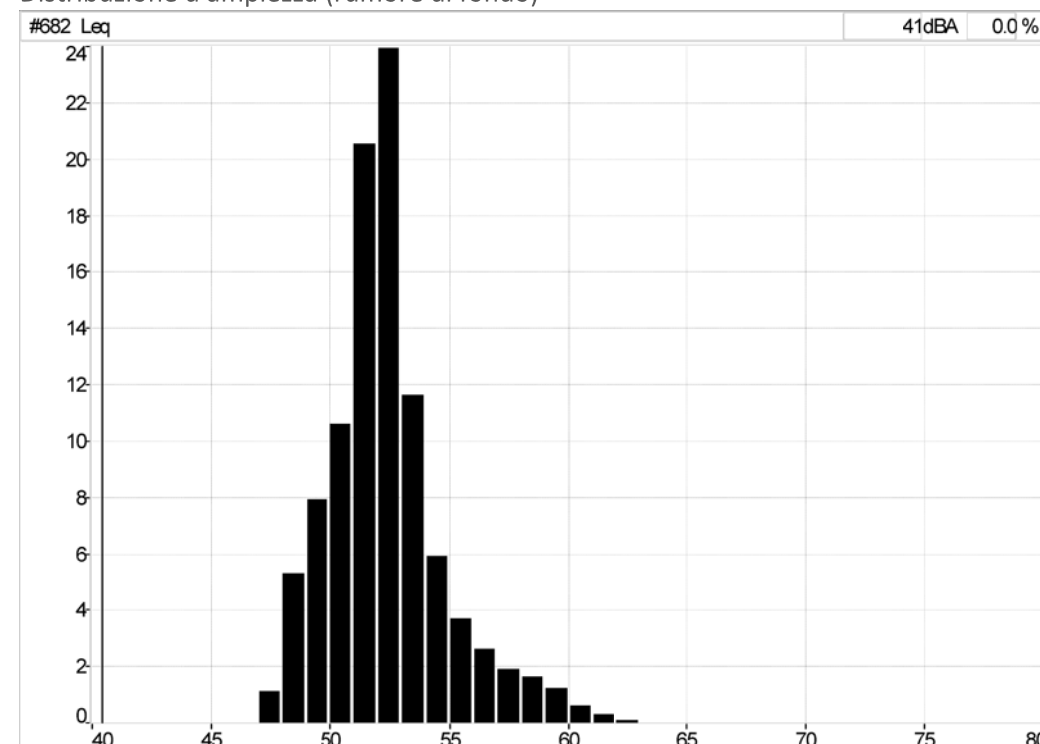
File	misura 18.CMG									
Start	01/08/13 11.25.58.000									
End	01/08/13 11.42.19.300									
Channel	Type	Wght	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L20	L10
#682	Leq	A	dB	53,4	46,6	71,2	48,7	49,4	53,8	55,6

Leq = 53,4 dB(A)

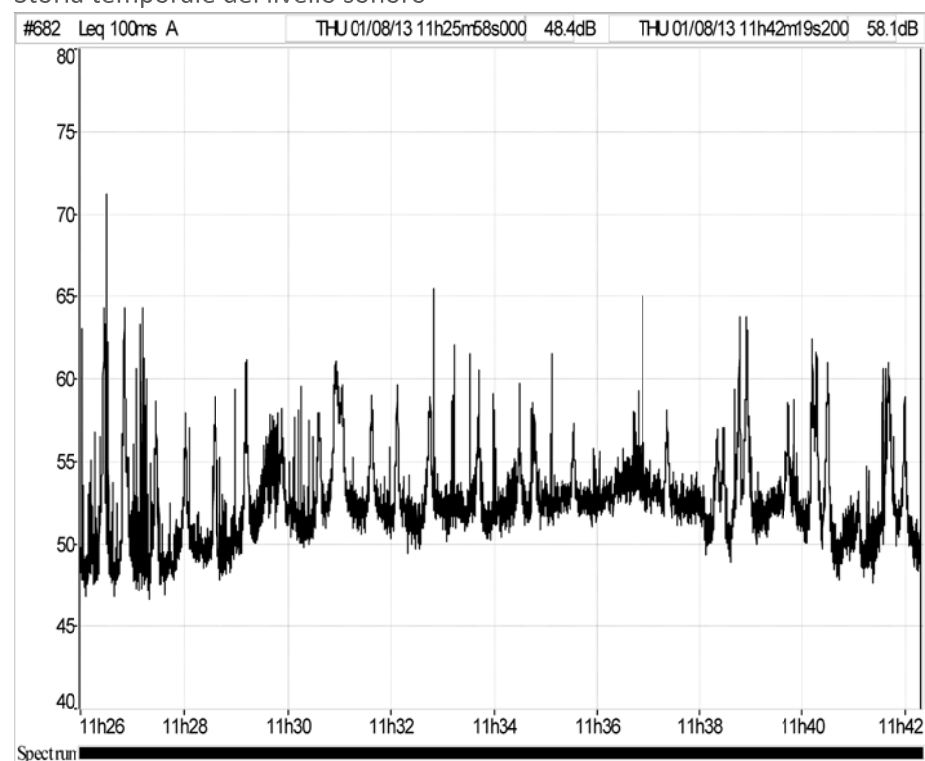
Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



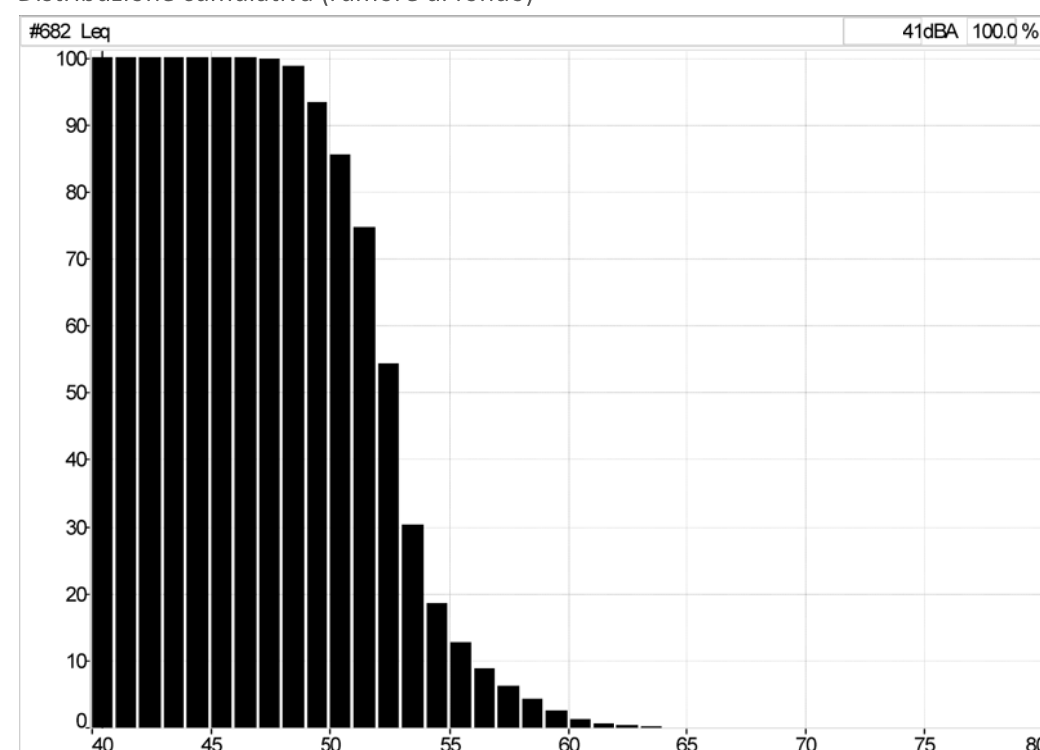
Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)



Storia temporale del livello sonoro



Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 22
mezzi pesanti n. 00
moto n. 00

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

Tempo di osservazione: 11.25.58/11.42.19
Tempo di misura: 11.25.58/11.42.19

Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

Livelli percentili
(rumore di fondo):

	dB(A)
L 95	48,7



File	misura 19.CMG								
Location	#682								
Data type	Leq								
Weighting	A								
Start	01/08/13 11.45.25.000								
End	01/08/13 12.00.48.500								
	Leq								Duration
Source	specific	Lmin	Lmax	L95	L90	L45.3	L20	L10	cumulated
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
aereo biplano	55,1	43,6	66,3	44,4	44,9	50,0	55,5	59,8	00.01.20.400
rasaerba	49,5	43,7	65,9	43,7	43,9	45,3	48,2	51,3	00.00.19.500
Residual	45,2	42,6	62,4	43,8	44,0	44,8	45,4	45,8	00.13.43.600
Overall	47,8	42,6	66,3	43,8	44,1	44,9	45,6	46,6	00.15.23.500

Leq = 45,2 dB(A)



Veicoli in transito durante la misura:
autovetture n. 10
mezzi pesanti n. 00
moto n. 00

Altezza sonda microfonica: 1,5 mt
Periodi di riferimento: 6.00/22.00

Tempo di osservazione: 11.45.25/12.00.48
Tempo di misura: 11.45.25/12.00.48

Costante di tempo: Fast
Velocità di campionamento: 100 ms

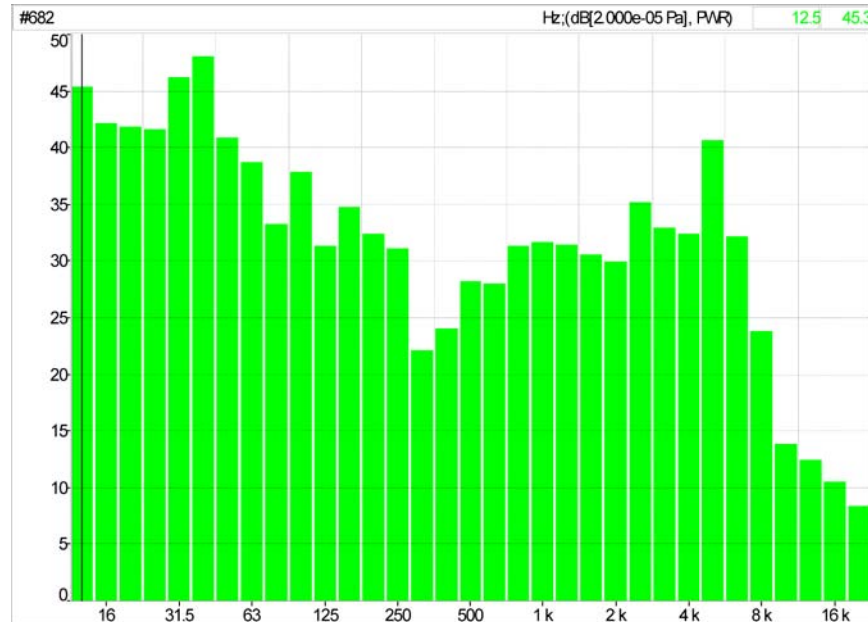
In colore verde scorporo transito aereo biplano
In colore rosso scorporo rasaerba

Livelli percentili
(rumore di fondo):

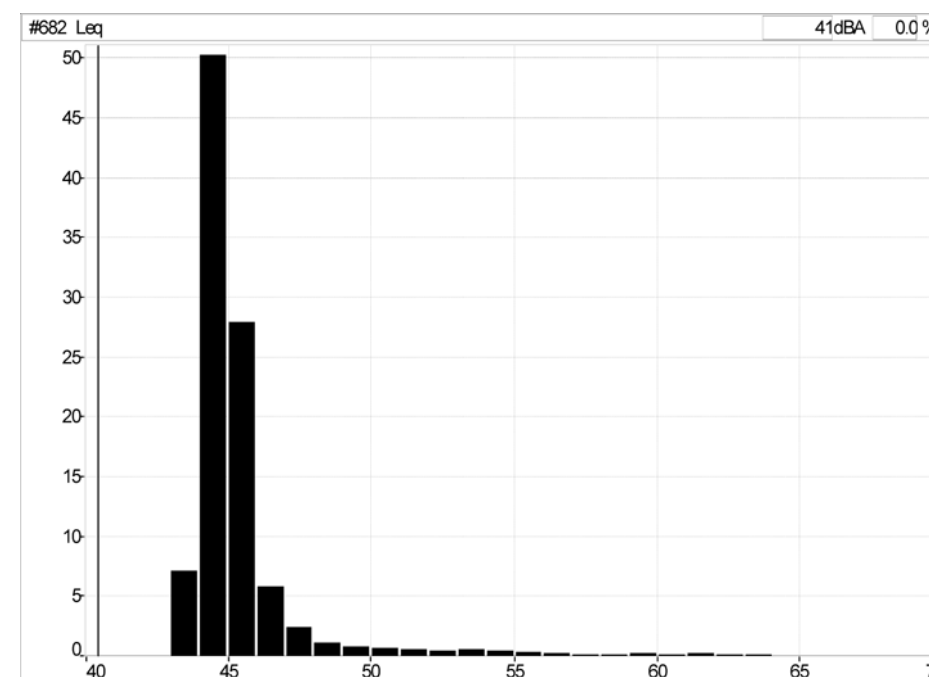
	dB(A)
L 95	43,8



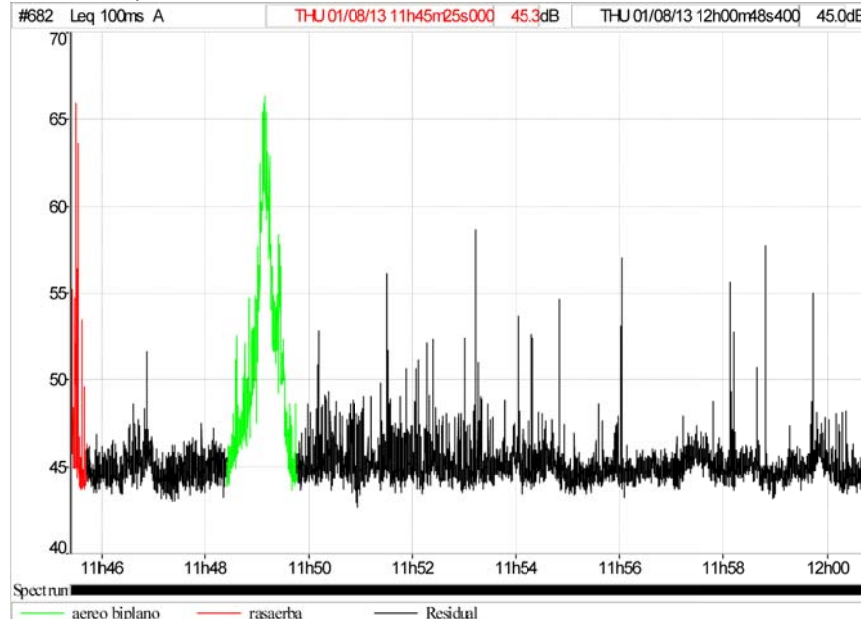
Spettro medio del rumore in terzi d'ottava



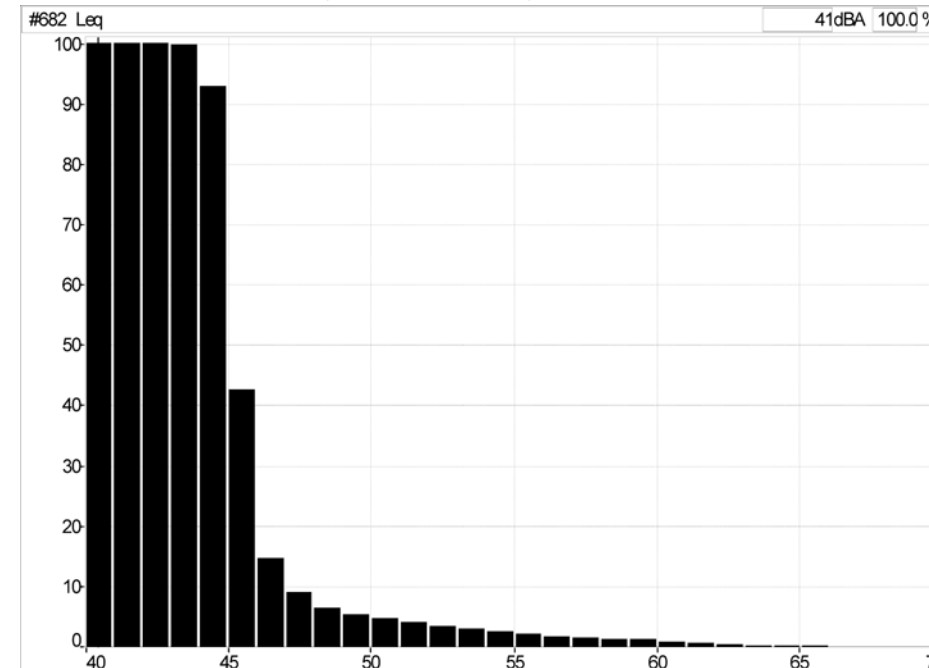
Distribuzione d'ampiezza (rumore di fondo)

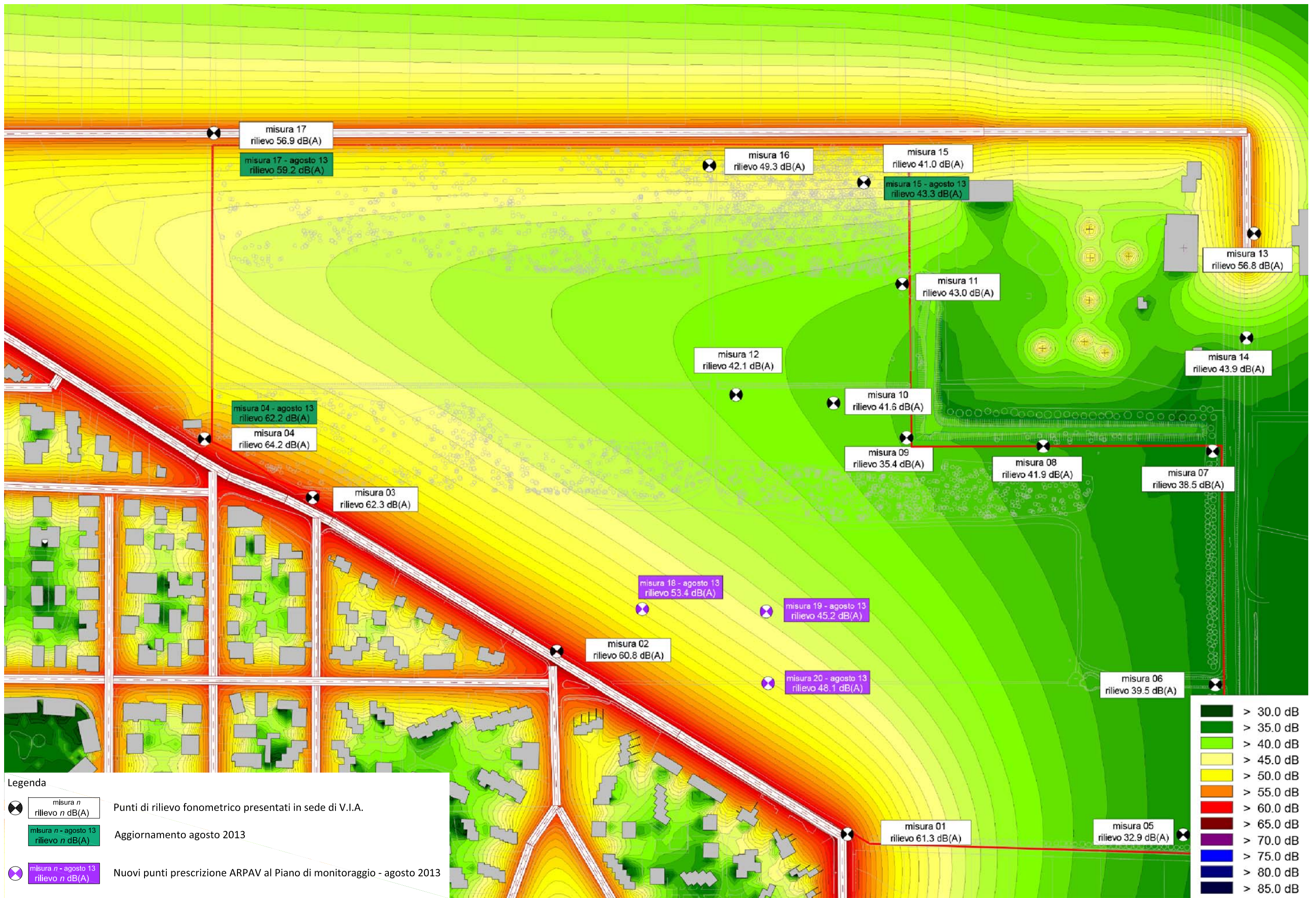


Storia temporale del livello sonoro



Distribuzione cumulativa (rumore di fondo)





3. RILIEVO ARIA/ODORE

3.1 Procedure di valutazione Fase ante-operam

Sono riportate le analisi e le conclusioni già presentate in sede di Studio di Impatto Ambientale, come definito ed approvato dalla Commissione di Valutazione di Impatto Ambientale in sede di approvazione del Piano di Monitoraggio.

I punti di rilievo sono stati scelti sulla base alla griglia definita dalla direzione principale dei venti, in relazione alle previste strutture insediative.

3.1.1 Sintesi delle schede rilievi ante-operam

Dati raccolti dalla popolazione residente: la popolazione coinvolta è stata quella residente in coincidenza con il punto di rilevamento R al fine di poter confrontare questo dato con quello di rilevatori. La quasi totalità delle schede redatte evidenzia la presenza di odori che vanno da “fastidiosi” a “molto fastidiosi”. Causa di tali fastidi risulta essere il mal funzionamento della tratta di rete fognaria lungo Via Plutone e parte di Via Lattea.

Stazioni di rilevamento individuate dalla griglia venti dominati N-E: molte sezioni temporali sono risultate sostanzialmente prive di alcuna influenza odorigena lungo tutto l'arco temporale dei rilevamenti. Diversamente, nei punti di rilievo ad ovest della griglia (A-B-C-D) si è rilevato, per le giornate 29 luglio, 03-08 agosto, qualche episodio di odore di salsedine e di scarti organici (intesi come resti di erba tagliata). Esclusivamente per il giorno 09 luglio, l'odore prevalentemente percepito è quello da liquame (rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII - punto 2), mentre per i restanti giorni, risultava esclusivamente quello derivante da erba e fiori.

Stazioni di rilevamento individuate dalla griglia venti dominati N-N-E: anche in questi punti di rilievo si sono evidenziati differenti odori tra le prime giornate (29 luglio e 03 agosto) rispetto alle restanti. Il 29 luglio e il 03 agosto per alcune sezioni temporali non si è rilevato alcun odore; quello che si può evidenziare è l'individuazione di tre tipi di odori, che variano da salsedine, a scarti organici (resti di erba tagliata), a odori derivanti dalla vegetazione presente (campo di barbabietole).

Per tutte le altre giornate, nel caso in cui si stato rilevato un particolare tipo di odore, questo si associava esclusivamente alla vegetazione presente (erba, fiori o campo di barbabietole).

Sintesi dei dati: per tutto il periodo di rilievo si può affermare di aver ottenuto una sufficiente analogia e riproducibilità del dato; gli unici elementi da evidenziare (liquame e salsedine) si concentrano esclusivamente nei primi tre giorni di rilievo, e comunque non risultano ne direttamente ne indirettamente riconducibili alle attività dell'impianto di depurazione.

Nemmeno il rilievo degli odori redatto attraverso le schede stilate dagli abitanti ha evidenziato situazioni di disagio derivanti dal depuratore stesso.

3.1.2 Conclusione rilievi ante-operam

Il monitoraggio è stato condotto con l'impiego di una pluralità di strumenti di indagine, basati sul giudizio di valutatori umani e sullo studio, attraverso la bibliografia, dei venti prevalenti.

Il principale vantaggio delle misure con panel in campo rispetto alle determinazioni olfattometriche consiste nella possibilità di valutare l'impatto globale di una sorgente, dal momento che vengono considerate anche le sorgenti diffuse, superficiali o altre di meno

chiara provenienza. Inoltre questo metodo riflette la reale modalità di percezione di un odore in ambiente (include potenziali effetti di deposizione, assorbimento e adsorbimento), mentre con il metodo olfattometrico l'odore viene percepito in condizioni ambientali artificiali.

Incrociando le risposte, rilevate negli stessi giorni, ottenute dai valutatori e dagli abitanti si minimizza la soggettività da cui sono normalmente affette le misure di tipo sensoriale.

Le tabelle riassuntive elaborate per ogni singola giornata di rilevamento e la sintesi dei dati al precedente paragrafo, dimostrano come il depuratore non abbia impatti alcuni nelle zone interessate dal Piano Nettuno, al punto che il principale e più frequente odore rilevato risulti quello da vegetazione presente.

Si riportano:

- Scheda riassuntiva questionario popolazione;
- Rilievi sul campo.

Schede redatte su un campione della popolazione residente

PILOSIO PASQUALINO

Punto di rilevamento R
(Via Plutone n° 18/A)

DATA	ORA	RILIEVO	
08/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
09/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
10/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso
11/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
12/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso
13/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
14/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso

BIANCOTTO IVANA

Punto di rilevamento R
(Via Plutone)

DATA	ORA	RILIEVO	
08/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
09/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
10/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso
11/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Molto fastidioso
12/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso
13/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
14/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Fastidioso

DEL SAL ALOIS

Punto di rilevamento R
(Via Nettuno n° 17)

DATA	ORA	RILIEVO	
08/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
09/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Leggermente fastidioso
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
10/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
11/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
12/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
13/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
14/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	Si
		Odore che percepite	Non fastidioso

BARADEL MONICA

Punto di rilevamento R
(Via Nettuno)

DATA	ORA	RILIEVO	
08/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
09/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
10/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Coperto
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
11/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
12/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
13/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
14/08/2011	8.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/
18.00	18.00	Situazione Meteorologica	Sole
		Si sente odore?	No
		Odore che percepite	/



LEGENDA

- n Punti di rilevamento per la misura dell'odore in campo
- ← Orientamento prevalente dei venti dominanti
- Aree edificabili



LEGENDA

- n Punti di rilevamento per la misura dell'odore in campo
- ← Orientamento prevalente dei venti dominanti
- Aree edificabili

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 29 luglio 2011

Inizio misure: 14.22
Fine misure: 15.51

Situazione metereologica prevalente: sole, vento da sud/sud ovest
Intervallo temperatura rilevata: 31° C - 35° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A														*	*									
A	B														*	*		*							
B	A																								
B	B																								
C	A																								
C	B																								
D/1	A																								
D/1	B																								
2	A																								
2	B																								
3	A																								
3	B																								
4	A																								
4	B																								
5	A																								
5	B																								
6	A																								
6	B																								
7	A																								
7	B																								
8	A					**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
8	B					**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
9	A				**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
9	B				**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
10	A			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
10	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
11	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
11	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata

odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

* Odore di frittura

** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 03 agosto 2011

Inizio misure: 14.32
Fine misure: 15.53

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud
Intervallo temperatura rilevata: 29° C - 32° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																								
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto						
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	
A	A																									
A	B																									
B	A																									
B	B																									
C	A																									
C	B																									
D/1	A																									
D/1	B																									
2	A																									
2	B																									
3	A																									
3	B																									
4	A																									
4	B																									
5	A																									
5	B																									
6	A																									
6	B																									
7	A																									
7	B																									
8	A																									
8	B																									
9	A																									
9	B																									
10	A																									
10	B																									
11	A																									
11	B																									

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata

* Vegetazione: erba e fiori
** Odore di grigliata
*** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 08 agosto 2011

Inizio misure: 14.19
Fine misure: 16.05

Situazione metereologica prevalente: sole, vento da sud
Intervallo temperatura rilevata: 31° C - 33° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A													*						*	*		*	*	
A	B																								
B	A													*						*					
B	B																								
C	A				*	*	*		*	*				*					*	*	*			*	*
C	B				*	*	*		*	*				*				*	*	*			*	*	
D/1	A								*	*	**	**		**	**										
D/1	B										**	**		**	**										
2	A	*	*	*	*			*	*	*				*				*	*		**			*	*
2	B	*	*	*	*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	A	**	**	**		**		**	**	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	B	**	**	**		**		**	**	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	A			**			**	*	*	*	*			*	**		*		**	**	*			*	*
4	B		**	**	**	**		**	**	**				**				**	**	**	**	**	**	**	**
5	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	A		***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***			***	***	***	***		***	***
8	B		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
9	A	***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
9	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
10	A	***		***	***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
10	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
11	A	***	***	***		***	***	***	***		***	***	***	***		***	***		***	***	***		***		***
11	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata

- * Vegetazione: erba e fiori
- ** Odore di grigliata
- *** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 09 agosto 2011

Inizio misure: 14.11

Fine misure: 15.48

Situazione metereologica prevalente: sole, vento da est/nord est

Intervallo temperatura rilevata: 29° C - 32° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A																								
A	B																								
B	A																								
B	B																								
C	A		*						*					*							*				
C	B		*	*	*	*			*				*	*	*	*					*			*	
D/1	A																								
D/1	B																								
2	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	A	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	B	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	A					*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5	B										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
8	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	A	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	B	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	A	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	B	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
11	A	**	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	*	*	*	*	**	*	*	*	**	**
11	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	*	*	**	*	*	*	*	**	**

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: † odore di liquame presumibilmente dovuto al depuratore, considerata la direzione del vento per scarti organici si intende l'odore proveniente dal canale scoperto

* Vegetazione: erba e fiori
 ** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 10 agosto 2011

Inizio misure: 14.08
Fine misure: 15.32

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud/sud ovest
Intervallo temperatura rilevata: 29° C - 33° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A					*	*	*	*	*	**	**	**	**	*	*	*	*	**	**					
	B					*	*	*	*	*	**	**	**	**	*	*	*	*	**	**					
B	A							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
C	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
D/1	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
4	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
9	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
10	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
11	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata

odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

- * Vegetazione: erba e fiori
- ** Odore di grigliata
- *** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 11 agosto 2011

Inizio misure: 14.21
Fine misure: 15.37

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud/sud ovest
Intervallo temperatura rilevata: 30° C - 33° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A					*	*	*		*		*		*		*		*		*		*	*	*	
	B			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
B	A																					*	*	*	
	B			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
C	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
D/1	A							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B																				*	*	*		
2	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
9	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
10	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
11	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata
odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

* Vegetazione: erba e fiori
** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 12 agosto 2011

Inizio misure: 14.25
Fine misure: 15.43

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud/sud ovest
Intervallo temperatura rilevata: 30° C - 33° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A	*	*	*	*	**				*			*	*					*	*			*	*	
A	B		*	*	*	**	**			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
B	A		*		*			*	*	*		*		*	*	*	*	*			*			*	
B	B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
C	A				*				*	*			*		*	*		*	*	*	*	*	*		
C	B	*	*	*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
D/1	A								*	*				*	*				*	*			*		
D/1	B								*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
2	A		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
2	B		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4	A	*	*		*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	A	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	B	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8	A	***	***	***	***			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
8	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
9	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***			***		***	***	***	***			***	***	***		
9	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
10	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
10	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
11	A	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		***	***	***	***	***	***	***			
11	B	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

note: per scarti organici si intendono i resti di erba tagliata
odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

* Vegetazione: erba e fiori
** Odore di grigliata
*** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 13 agosto 2011

Inizio misure: 15.10
Fine misure: 16.45

Situazione meteorologica prevalente: sole, vento debole da sud/sud ovest
Intervallo temperatura rilevata: 29° C - 34° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																								
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto						
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	
A	A				*	*		*	*			*	*				*	*				*	*		*	
A	B	*				*		*	*	*		*	*					*	*				*	*		*
B	A		*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	B	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
C	A	*	*	*			*	*	*					*	*	*						*	*	*	*	*
C	B	*	*	*	*	*		*	*	*				*	*	*					*	*	*	*	*	*
D/1	A	*		*			*	*	*			*	*				*	*			*	*	*	*	*	*
D/1	B	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*				*	*			*	*	*	*	*	*
2	A	*	*	*			*	*	*			*	*				*	*			*	*	*	*	*	*
2	B	*	*	*	*	*		*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	A	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	A	*		*	*	*		*	*	*			*	*			*	*			*	*	*	*	*	*
4	B	*	*	*	*	*		*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	A		*	*	*	*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	B	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	A	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	A	**	**	**	**		**	**	**			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
8	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	A	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	A	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
11	A	**			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
11	B	**	**		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

* Vegetazione: erba e fiori
** Vegetazione: campo di barbabietole

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 14 agosto 2011

Inizio misure: 14.50
 Fine misure: 16.18

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud/sud ovest
 Intervallo temperatura rilevata: 29° C - 33° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A				*				*					*	*						*				
	B				*	*			*					*	*						*				
B	A	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*		*	*	*	*	*		*	*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
C	A	*	*	*		*	*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
D/1	A				*	*	*	*		*			*			*					*			*	*
	B	*				*	*	*	*		*			*			*				*		*	*	*
2	A		*																	*	*		*	*	*
	B	*	*	*								*			*	*				*	*	*	*	*	*
3	A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	A	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	A				*	*	*	*				*						*	*	*	*	*	*	*	*
	B		*	*	*	*	*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	A	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	A	*		*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	A		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	A	**	**	**	*	**	**	*	**	*	**	**	**	**	**	*	**	**	*	**	**	*	**	**	**
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	A	**	**	**	*	*	*	*	**	*	**	**	**	**	**	**	*	*	*	*	**	**	*	**	**
	B	**	**	**	**	**	**	*	*	*	**	**	**	**	**	**	*	*	*	*	**	**	*	**	**
11	A	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	*	*	*	*	*	*	*	**	**	*	**	**	**
	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore
- * Vegetazione: erba e fiori
- ** Vegetazione: campo di barbabietole

nota: odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

Scheda redatta da valutatori selezionati A.T.Ambiente s.r.l.

Data: 23 agosto 2011

Inizio misure: 14.35
Fine misure: 15.58

Situazione metereologica prevalente: sole, vento debole da sud
Intervallo temperatura rilevata: 33° C - 37° C

PUNTO RILEVAMENTO	RILEVATORE	INTERVALLO																							
		Primo Minuto						Secondo Minuto						Terzo Minuto						Quarto Minuto					
		10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s	10 s	20 s	30 s	40 s	50 s	60 s
A	A					*	*		*	*					*	*			*	*			*	*	
A	B		*	*			*	*		*	*				*	*	*			*	*		*	*	
B	A	*	*			*	*			*	*				*	*	*	*	*	*			*	*	
B	B	*	*	*		*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*		*	*	
C	A	*	*	*	*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*		*	*		
C	B	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
D/1	A			*	*					*	*				*	*	*	*	*			*	*		
D/1	B			*	*				*	*	*				*	*	*	*	*	*		*	*		
2	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*		*	*		
2	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4	A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8	A			**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
8	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
9	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
9	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
10	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
10	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
11	A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
11	B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		

QUALITA' DELL'ODORE

- = Nessun odore
- = Liquame
- = Gas scarico veicoli
- = Scarti organici
- = Salsedine
- = Altro odore

* Vegetazione: erba e fiori
** Vegetazione: campo di barbabietole

nota: odore di liquame rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII

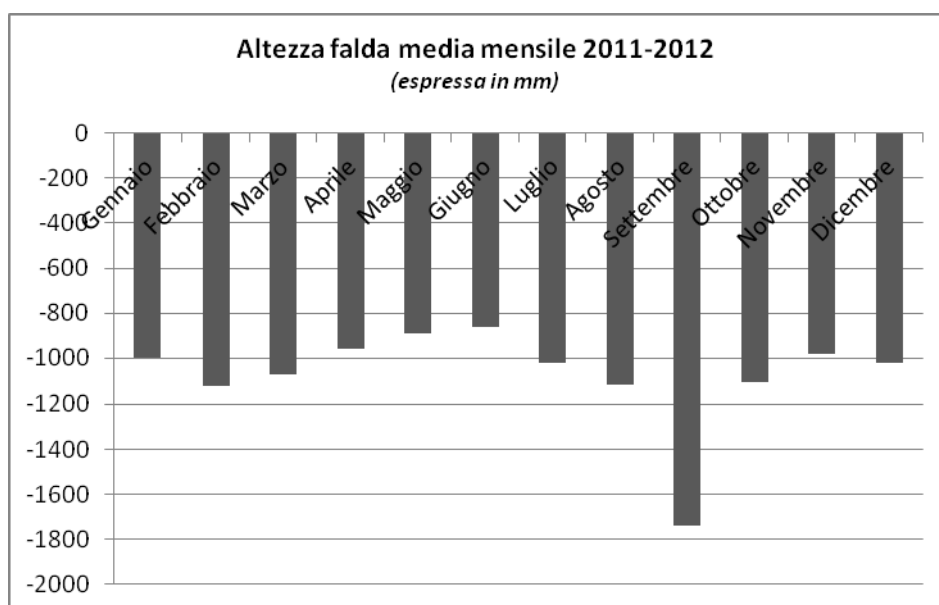
4. RILIEVO COMPONENTE IDRICA

4.1 Procedure di valutazione Fase ante-operam

Sono riportate le analisi e le conclusioni già presentate in sede di definizione del Piano di Monitoraggio, come definito ed approvato dalla Commissione di Valutazione di Impatto Ambientale in sede di approvazione del Piano di Monitoraggio.

Viene riportata una tabella riassuntiva relativa all'altezza media della falda nel sito interessato; la banca dati è stata fornita dal Servizio Geologico, Difesa del Suolo e Tutela del Territorio della provincia di Venezia, relativa al censimento dei pozzi piezometrici presenti all'interno dell'ambito di intervento, per il periodo compreso tra aprile 2011 e marzo 2012. I pozzi piezometrici di riferimento sono il numero 11565 e il numero 11566 relativi al Foglio 108 – Lignano Sabbiadoro.

	ALTEZZA FALDA (in mm)
GENNAIO	-1000,0649
FEBBRAIO	-1125,8023
MARZO	-1071,4647
APRILE	-957,85298
MAGGIO	-891,83444
GIUGNO	-862,48667
LUGLIO	-1019,0073
AGOSTO	-1119,9006
SETTEMBRE	-1738,6986
OTTOBRE	-1108,7956
NOVEMBRE	-984,27798
DICEMBRE	-1021,9383



Si riporta inoltre la descrizione stratigrafica allegata alle schede tecniche dei pieziometri di riferimento.

Pieziometro numero 11565



**PROVINCIA
DI VENEZIA**

Servizio Difesa del Suolo e Tutela del Territorio
UFFICIO GEOLOGIA

SONDAGGIO		ID Provincia: 16179
Comune:	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	Committente:
Località:	Bibione	Ditta esecutrice: idroesse
Coordinate piane - Roma 40 GAUSS BOAGA Fuso Est		Rilevatore:
X 2369655,6693	Y 5056033,9856	Scopo dell'indagine:
Quota (m s.l.m.):	0,00	Fonte del dato:
Tipo di sondaggio:	sondaggio a carotaggio continuo	Data di realizzazione: 16/06/2006

profondità (m) da p. c.	descrizione stratigrafica
0,85	sabbia fine color nocciola
1,60	argilla limosa grigia con frequenti livelli elenti (spessore max 2 cm) limosi sabbiosi
3,00	sabbia medio-fine grigio scuro con frammenti conchiliari millimetrici
6,00	sabbia medio fine grigia. Presente a 4,1 m un livello di argilla (spesore 3 cm)
6,20	limo argilloso grigio chiaro
6,80	sabbia medio fine grigia
7,10	argilla grigia
7,30	Alternanze di livelli di argilla grigia ricca di frammenti di conchiglie (diam max 2 cm)
7,80	lacuna per campione Denison
8,50	sabbia medio fine grigia ricca di frammenti di conchiglie (diam max 1 cm)
8,80	argilla limosa grigia ricca di livelli e laminazioni sabbiose (spessore max 2 cm)
9,00	sabbia medio fine grigio scuro ricca, al tetto, di frammentii di conchiglie
10,20	argilla limosa grigia ricca di livelli e laminazioni limoso-sabbiose (spessore max 3 cm)



PROVINCIA
DI VENEZIA
Servizio Difesa del Suolo e Tutela del Territorio

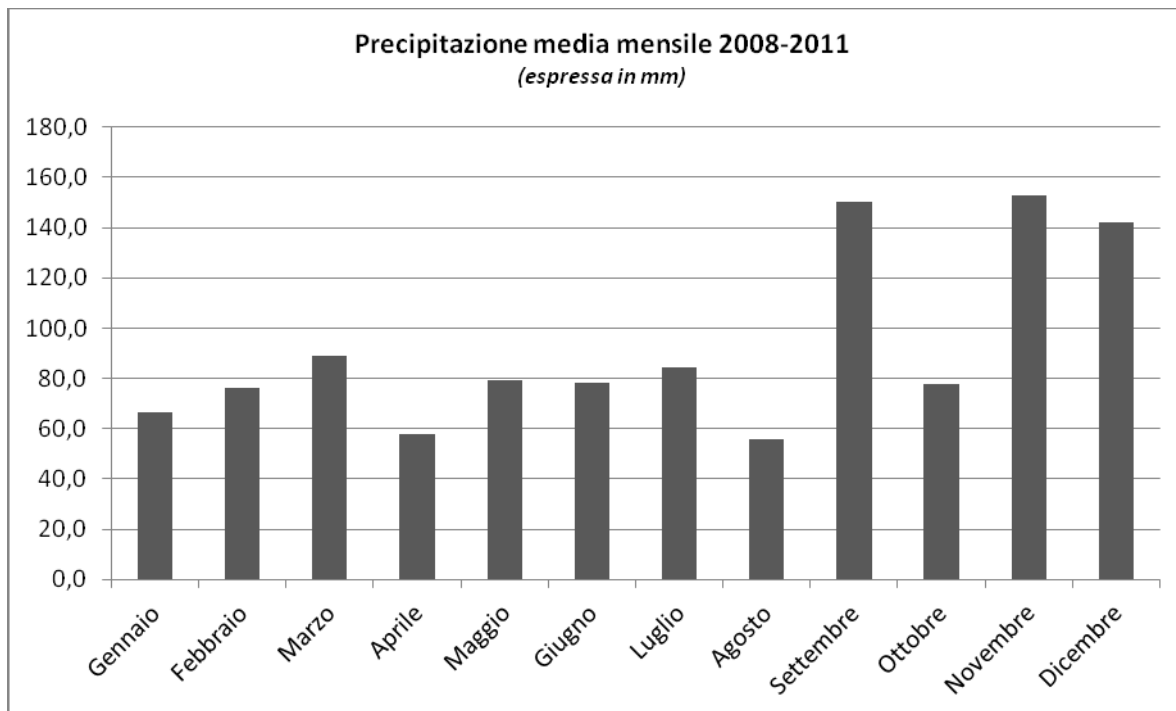
UFFICIO GEOLOGIA

SONDAGGIO		ID Provincia: 16180
Comune:	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	Committente:
Località:	bibione	Ditta esecutrice:
Coordinate piane - Roma 40 GAUSS BOAGA Fuso Est		Rilevatore:
X 2369421,3689	Y 5056009,8664	Scopo dell'indagine:
Quota (m s.l.m.):	0,00	Fonte del dato:
Tipo di sondaggio:	sondaggio a carotaggio continuo	Data di realizzazione: 19/06/2006

profondità (m) da p. c.	descrizione stratigrafica
0,80	riporto ostituito da sabbia fine limosa color marrone chiaro con radici e frammenti di cotto (diam max 10 cm)
1,10	sabbia fine color nocciola
1,80	sabbia medio- fine grigia con sporadici frammenti organici scuri (L max-3 cm)
2,00	alternanze di livelli (spessore da 0,5 a 2 cm) di argilla limosa e sabbia fine. Color grigio
2,50	sabbia medio fine grigia
3,50	sabbia medio fine grigio scuro, localmente ricca di frammenti di conchiglie (diam max 2 cm)
6,80	sabbia medio fine grigia
8,00	argilla debolmente limosa grigia ricca di laminazioni e livelli sabbiosi (spessore max 7 cm)
9,00	sabbia medio fine grigia molto ricca, al letto, di frammenti di conchiglie (diam max 3 cm)
9,15	argilla debolmente limosa grigia
9,60	sabbia medio fine grigia con sporadici frammenti di conchiglie millimerici
10,20	alternanze di livelli (spessori di 1 e 5 cm) di argilla debolmente limosa e sabbia fine. Colore grigio

Per una maggiore inquadramento sulla componente acqua, si riporta tabella e grafico riassuntivo dei dati di piovosità 2008-2011 del Centro Meteorologico di Teolo, stazione di Bibione.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2008			109.6	97.8	88.6	106.8	77.4	123.8	56.8	48.2	246.6	206.4
2009	79.2	105.4	77.4	80.6	37.8	12.6	84	23.6	154	62.2	126.4	141.8
2010	92.6	133.2	54.2	34.4	150.8	75.2	76.8	66.2	311.8	111.6	215.4	196.4
2011	27.8	63.2	115.6	17.6	40.8	117.4	99	10.2	77.6	88	22.6	23
Medio mensile	66.5	76	89.2	57.6	79.5	78	84.3	56	150	77.5	152.8	141.9



4.2 Conclusione Fase ante-operam

Dall'analisi dei dati relativi all'altezza media mensile della falda, alle precipitazioni medie mensili e alla stratigrafia sei suoli (con sabbie, limo e argilla fino ad una profondità di 10 m) si può affermare che il livello di umidità minimo per il mantenimento degli habitat del parco della biodiversità, ad oggi è garantito: i valori di falda variano da -80 cm a -110 cm slm, ad esclusione del mese di settembre con valore di circa -170 cm. Il basso valore di questo mese risulta però compensato dal livello di precipitazione decisamente superiore alla media annuale.

5. RILIEVO HABITAT FLORA

5.1 Materiali e metodi

La presente relazione è il risultato degli approfondimenti conoscitivi della situazione floristico-vegetazionale e degli habitat delle aree a vegetazione spontaneo-naturale e naturalizzata dell'area interessata dal progetto *Parco della Biodiversità* Zona C.4.2 - Bibione SIC IT 3250033 "Laguna di Caorle-Foce del Tagliamento". Essa è corredata dalle mappe della vegetazione e degli Habitat N2000 (redatte in scala 1:1000) fornite in allegato.

Gli approfondimenti di cui sopra si sono basati su una serie di rilievi di carattere fitosociologico (a loro volta fondati sul metodo Braun-Blanquet) di ciascuna fitocenosi riscontrata sul terreno e sul rilevamento di alcuni quadrati permanenti, areole che potranno eventualmente essere periodicamente controllate in futuro dopo i lavori di restauro ambientale per valutarne gli effetti nel tempo. Rilievi e rilevamenti sono stati effettuati a cavallo dei mesi di aprile e maggio 2013.

I rilievi fitosociologici si basano sui valori di copertura del terreno che le singole specie esprimono in ambiti di vegetazione omogenea secondo la seguente scala di valori standard:

<u>Scala di Braun-Blanquet modificata da Pignatti:</u> permette di valutare speditivamente la superficie occupata dalla proiezione a terra della parte aerea delle piante (copertura) di una superficie campione sufficientemente omogenea per caratteristiche fisionomiche e stagionali.	VALORI DI COPERTURA	
	5	per coperture tra 80 e 100%
	4	per coperture tra 60 e 80%
	3	per coperture tra 40 e 60%
	2	per coperture tra 20 e 40%
	1	per coperture tra 1 e 20%
	+	per coperture trascurabili, sotto 1%
	r	per specie rare con pochissimi individui con copertura trascurabile

I quadrati permanenti sono invece superfici di mq 2x2 in cui per ciascuna specie presente è stato valutato il valore di copertura percentuale del terreno, dando il valore di 0,5% a quelle specie di piccola taglia dalla copertura trascurabile.

I punti baricentrici delle aree di rilievo fitosociologico sono state segnalate con l'infissione di un paletto di segnalazione. Analogamente anche il vertice sud-occidentale di ciascun quadrato permanente è stato segnalato da un paletto di segnalazione.

Per ogni aspetto di vegetazione riscontrato sul terreno si è prodotta una descrizione, una valutazione delle condizioni ecologiche e dell'eventuale corrispondenza/coerenza con Habitat Natura 2000 e una proposta di interventi tesi alla conservazione e al restauro naturalistico.

I tipi di vegetazione descritti in relazione sono rappresentati cartograficamente nella Mappa della Vegetazione (Elaborato 2). Da questa in seguito è stata redatta la Mappa degli Habitat Natura 2000 (Elaborato 3).

Per produrre la Mappa della Vegetazione, oltre all'attività di rilevamento di campagna, si sono consultate anche le foto aeree disponibili sui siti web: <http://www.mcnweb.it/mcnearth/> e <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/> (Geoportale Nazionale).

E' stata inoltre prodotta una florula dell'area di progetto; sono state individuate le specie vascolari di pregio naturalistico con status conservazionistico, sia Natura 2000 che non, e le aliene con particolare riferimento a quelle potenzialmente invasive da eliminare nel breve periodo.

E' stata prodotta una documentazione fotografica dello stato di fatto.

Le fotografie di tutti i quadrati permanenti e di tutti siti di rilevamento fitosociologico sono fornite esclusivamente su supporto informatico.

5.2 Aspetti di vegetazione principali

5.2.1 Pineta (68.000 mq ca.)

Descrizione

Pineta di *Pinus nigra/nigra* in cui i pini costituiscono lo strato arboreo coetaneo e dominante a copertura regolare scarsa. Lo strato arboreo dominato è costituito da esemplari, più o meno sparsi a seconda dei settori, di leccio (*Quercus/ilex/ilex*) che in alcuni punti si infittiscono a creare degli abbozzi di lecceta.

In situazioni di pineta con lecci arborei mediamente sparsi (Rilievi 1RPi, 3RPi e 5RPi in Tabella 1; 2QPi in Tabella 2 - Foto 1) nello strato medio arbustivo (1,5-2,5 m di altezza) compaiono, più o meno lassamente a seconda dei settori, *Cotinus coggygria* (che in settori più radi a volte forma delle proliferazioni dense), *Crataegus monogyna/monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Phillyrea angustifolia*, *Fraxinus ornus/ornus*, *Viburnum lantana*, *Clematis flammula/flammula*, giovani piante di *Quercus ilex/ilex*. Questo aspetto vegetazionale dove più compatto potrebbe essere interpretato come un mantello termofilo - *Viburno lantanae-Phyllireetum angustifoliae* (6) - di lecceta [qui del tipo *Vincetoxico-Quercetum ilicis* (6)] sovrastato dai pini, e che si attesta anche ai margini di questa a ridosso delle radure.

In genere folto lo strato basso arbustivo (Foto 2) che consiste in un intrico di varie specie sempreverdi di macchia mediterranea (prevalentemente *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina/longifolia*, *Clematis flammula/flammula* e *Teucrium chamaedrys/chamaedrys*, con presenza più sporadica di *Lonicera etrusca*), a volte accompagnate (nelle situazioni più fresche) dalla demontana *Erica carnea/carnea* (qui se non proprio sporadica, mai a tappeto nel sottobosco come spesso accade in settori di pineta probabilmente spontanea ubicati in ambiti più litorali della zona). Spesso presente anche la rinnovazione di lecci. A propria volta questo aspetto vegetazionale può essere interpretato come un pre-mantello termofilo - *Erico carnae-Osyridetum albae* (6) - di lecceta, anch'esso sovrastato dai pini e attestantesi anche ai margini di questa a ridosso delle radure.

In alcuni settori più aperti il sottobosco si presenta un poco più degradato con proliferazioni anche di rovi.

Scarso lo strato erbaceo con poche specie a trascurabile copertura complessiva, ruderali e/o di margine boschivo (*Bromopsis ramosa s.l.*, *Polygonatum odoratum*, *Viola odorata*, *Hedera sp.*, ecc.) e in cui va menzionata in particolare l'orchidea microterma *Cephalanthera longifolia*. Nei settori di pineta più aperta persistono anche specie di magredo dunale (*Helianthemum nummularium/obscurum*, *Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium rupestre/rupestre*, ecc.). Nel settore più nord occidentale molto abbondante la felce *Pteridium aquilinum/aquilinum* (Rilievi 6RPi in Tabella 1 e 3QPi in Tabella 2).

Nei punti in cui lecci accresciuti s'infittiscono tanto da creare una volta arborea chiusa (Rilievi 2RPi e 4RPi in Tabella 1; 1QPi e 4QPi in Tabella 2 - Foto 3) si riconoscono i lineamenti fisionomico-strutturali della lecceta: volta arborea compatta e fortemente ombreggiante, accumulo di lettiera di foglie di leccio, rarefazione delle specie eliofile prevalentemente di pre-mantello (*Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina/longifolia*, *Clematis*

flammula/flammula) e di mantello. A differenza delle leccete meglio conservate (6) a parte il permanere di alcuni pini, nello strato arboreo dominato dai lecci manca la componente di *Fraxinus ornus/ornus* (specie comunque presente nell'area di progetto), mentre nel sottobosco non si segnalano le tipiche proliferazioni di *Ruscus aculeatus* e/o di *Hedera helix/helix* (specie comunque presenti sporadicamente nella pineta), mentre *Vincetoxicum hirundinaria/laxum* (specie caratteristica di cenosi) è presente molto sporadicamente nella zona. Per queste situazioni va segnalata anche la forte presenza di plantule di leccio nel sottobosco.

Valutazione

La pineta in questione, almeno in parte di sicuro impianto artificiale in contesti dunosi a suo tempo non boscati, manifesta contenuti naturalistici rilevanti e, in accordo con i dettati del *Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*, è da confermarsi Habitat Natura 2000. Ciò in base alle seguenti osservazioni:

- a) accanto alla diffusa presenza nello strato arboreo dominato di esemplari spontanei di leccio (*Quercus ilex/ilex*), a livello di corredo floristico, sia nello strato arbustivo che di sottobosco compaiono (e spesso in abbondanza – vedi Tabella A) varie specie dei boschi litoranei termofili dei Quercetalia ilicis (*Asparagus acutifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina/longifolia*, *Clematis flammula/flammula*, *Lonicera etrusca*);
- b) è generalmente presente una diffusa rinnovazione di *Quercus ilex/ilex*, con piante e piantine di varie taglie ed età;
- c) è generalmente sporadica la rinnovazione dei pini anche nelle chiarie.
Sono di conseguenza in atto fenomeni pur incipienti di evoluzione verso termini forestali (lecceta) ecologicamente propri del locale contesto litoraneo (lecceta a propria volta, quando affermata, habitat Natura 2000 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*).

5.2.2 Vegetazione degli ambiti di prateria (21.500 mq ca.)

- A. Pratelli aridi di duna ricchi in briofite e terofite (12.500 mq ca.) (Foto 4 e 5)
Tortula muralis-Scabiosetum argenteae Pignatti 1953
- B. Prateria magredile di duna (9.000 mq ca.) (Foto 6)
Teucrio capitati-Chrysopogonetum grylli schoenetosum nigricantis Sburlino, Buffa, Filesi et Gamper 2008

Premessa

I due aspetti vegetazionali si alternano nelle superfici aperte, con il primo che si attesta sugli alti morfologici più aridi, e il secondo che occupa le aree più depresse e fresche.

Descrizione

A. Pratelli aridi di duna ricchi in briofite e terofite

Vegetazione che nel sito di progetto si attesta sugli alti morfologici degli ambiti aperti e in piccole radure di pineta. Tipica delle sabbie dissalate e parzialmente consolidate dei settori di “duna grigia” (e talvolta con forme ruderalizzate in habitat antropogeni a substrato sabbioso) degli ambiti litorali, rappresenta anche un raccordo della successione verso praterie dei Festuco-Brometea.

Si tratta di pratelli con una contenuta partecipazione di specie in cui la componente di muschi (*Tortula* sp. pl.) è da preponderante a forte e tra quelle vascolari è consistente la presenza di specie annuali soprattutto a fioritura precoce (*Erophila verna* s.l., *Cerastium semidecandrum*, *Clypeola jonthlaspi*, *Saxifraga tridactylites*, *Silene conica/conica*, ecc.) con alcune camefite (*Fumana procumbens*, *Teucrium polium/polium*, *Helianthemum nummularium/obscurum*). Tra le specie “proprie” si segnalano ancora licheni (*Cladonia* sp. pl.) che costituiscono delicati tappeti. Questa cenosi ospita altresì anche alcune Orchidaceae (*Orchis morio/morio*, *Ophris sphegodes/sphegodes*) tipicamente di magredo più evoluto, (talora con dovizia di esemplari - Foto 4).

Presenti anche specie apofite e aliene (*Oenothera* sp., *Conyza* sp., ecc.). La cenosi, nel suo complesso piuttosto estesa nel sito d'indagine (vedi cartografia della vegetazione), è talora costellata da arbusti sparsi (in particolare il pontico e demontano *Rhamnus saxatilis/saxatilis*, dal portamento basso, e poi *Crataegus monogyna/monogyna*, *Berberis vulgaris/vulgaris*, *Juniperus communis/communis*, *Phillyrea angustifolia*) in genere tutti di taglia ridotta ad esclusione dei ginepri e delle poche filliree). Presente anche una certa rinnovazione di pino domestico (*Pinus pinea*) - derivante dall'alberatura stradale lungo la via Parenzo (ex Strada Quarta della bonifica (lato settentrionale del perimetro dell'area considerata - Foto 4 e 5 sullo sfondo) ed in misura minore anche di pino nero (*Pinus nigra/nigra*). Tutte queste ultime specie (apofite, aliene, arbustive – ad esclusione di ginepri e filliree) e i piccoli pini manifestano tuttavia una vitalità da ridotta a non particolarmente vigorosa, segnale forse di una ancor mantenuta oligotrofia di questo ambiente.

In alcuni settori (indicati in cartografia) la componente dei muschi si rarefà quasi completamente (rilievo C in Tabella - Foto 5) lasciando ampi spazi di substrato sabbioso nudo (peraltro presenti da diversi anni - cfr. Portale Geografico Minambiente (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>), mentre vi permangono buona parte delle specie vascolari, nelle varie forme biologiche. Ciò forse in conseguenza di avvenuti disturbi meccanici sul substrato di alcuni settori.

B. Prateria magredile di duna (magredo dunale)

Prateria che si attesta nelle superfici caratterizzate da una certa concavità più o meno accentuata. Le situazioni che si attestano negli ambiti meno depressi (Rilievi 1RPr in Tabella 5 e 1QPr in Tabella 6) sono caratterizzate da una cotica graminoide, fortemente infeltrita e gibbosa da anni di assenza di forme di utilizzazione, dominata da *Bromopsis erecta/erecta* a cui si affiancano in subordine *Chrysopogon gryllus*, *Schoenus nigricans*, *Brachypodium rupestre/rupestre* e *Stipa veneta*, quest'ultima con un discreto numero di individui, segnalato dalle infiorescenze in sviluppo. Le specie non graminoidi, spesso di taglia minore, non sono molto numerose e tra esse spiccano alcune orchidacee (in particolare *Orchis morio/morio*, *Anacamptis pyramidalis*), *Allium sphaerocephalon*, *Anthericum ramosum*, *Pseudolysimachion barrellieri/nitens*, *Hippocrepis comosa/comosa*, *Thymus pulegioides/pulegioides*, *Aster linosyris*, ecc.

Nei punti più bassi una certa umidità perlomeno invernale e primaverile del substrato è segnalata dalla sparsa presenza di *Phragmites australis/australis*, *Serratula tinctoria/tinctoria*, *Thalichthrum lucidum* (Rilievi 2RPr in Tabella 5 e 2QPr in Tabella 6). Tale umidità è confermata dalla presenza di *Cladium mariscus/mariscus* in una micro depressione più accentuata del terreno.

La mancanza di fenomeni di controllo della vegetazione erbacea (pascolamento, sfalcio o altro) ha ovviamente portato da un lato all'infeltrimento della cotica erbacea e ad una certa proliferazione di specie di mantello boschivo [sia camefitiche che erbacee (*Polygonatum odoratum*, *Teucrium chamaedrys/chamaedrys*, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*), che arbustive talora di particolare rilevanza naturalistica ed estetico-paesaggistica (proliferazioni di specie demontane come *Rhamnus saxatilis/saxatilis* - soprattutto al contatto con ambiti di pineta - e di *Chamecytisus purpureus*] e dall'altro ad una probabile riduzione del contingente di tipiche specie di piccola taglia.

Alcune radure al margine della pineta del settore sud dell'area presentano un'analogia situazione di prateria magredile ma maggiormente impoverita (assenza di *Stipa veneta*, minor diversità a livello delle specie di graminacee "strutturali", maggiore partecipazione del contingente arbustivo ed erbaceo di mantello (Rilievo 3RPr in Tabella 5).

Una menzione va fatta per la lunga e stretta (4 m di larghezza ca.) striscia di prateria a ridosso della recinzione nord dell'area (Foto 7). Tale striscia si attesta sotto copertura delle chiome dei pini domestici (*Pinus pinea*) a dimora lungo l'adiacente via Parenzo, è investita dalla caduta degli aghi dei pini e in alcuni punti ospita alcune alberature aliene di attecchimento spontaneo (*Populus x canadensis*, *Robinia pseudacacia*). Con tutta probabilità essa viene di tanto in tanto sottoposta a trinciatura della vegetazione onde mantenere la recinzione in condizioni di perfetto esercizio. Tutti questi fattori (accumulo di lettiera di aghi di pino, rilascio del materiale vegetale trinciato e del fogliame degli alberi alloctoni, l'ombreggiamento delle

chiome di questi in alcuni punti) si riflettono in una cotica erbacea che pur ospitando diverse specie sia della Prateria madrele (*Bromopsis erecta/erecta*, *Chrysopogon gryllus*, *Helianthemum nummularium/obscurum*, *Orchis morio/morio*, *Sanguisorba minor/polygama*, *Teucrium chamaedrys/chamaedrys*, *Hippocrepis comosa/comosa*, *Allium sphaerocephalon*, *Carex liparocarpos/liparocarpos*, *Euphorbia cyparissias*) che dei Pratelli aridi di duna (*Silene otites/otites*, *Lagurus ovatus/ovatus* – talora in chiazze evidenti -, *Teucrium polium/polium*) si presenta scarsamente strutturata, con chiazze di proliferazioni monospecifiche, penetrata da specie nitrofile (*Avena barbata/barbata*, *Anisantha sterilis*, *Sonchus asper s.l.* *Oenothera sp.*, *Asparagus officinalis*, *Elytrigia sp.*, *Daucus carota/carota*, *Tragopogon dubius*) e, nei punti più al riparo delle manutenzioni, da rovi, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula/flammula*, sparse plantule di leccio, ecc.

Valutazione complessiva

I pratelli occupano una parte prevalente degli ambiti di prateria del sito. In generale sono ottimamente conservati, caratterizzati da una composizione floristica tipica e ricca, con numerose specie rilevanti (*Orchidaceae*, *Clypeola*, ecc.), ancora poco assediati da specie nitrofile, aliene e legnose della successione vegetale (vedi oltre). Sono altresì estremamente delicati e vulnerabili: un calpestio che non sia più che attento frantumava le colonie di licheni è può smembrare la cotica muscinale innescando fenomeni erosivi.

Le aliene, pur presenti non sembrano al momento costituire una minaccia pressante, in quanto non particolarmente abbondanti né vigorose (l'osservazione, effettuata nel periodo di inizio primavera andrebbe però verificata durante la restante parte della stagione vegetativa). Anche la componente arbustiva (costituita esclusivamente da specie autoctone) non manifesta al momento (per vigore vegetativo e numero d'individui) una minaccia successionale di medio periodo. Diverso il caso della proliferazione di *Pinus pinea* che seppur costituita in generale da semenzali e da individui di piccola taglia comincia ad essere rilevante in termini di numero di giovani individui presenti e quindi potenzialmente minacciosa in caso d'assenza di specifici interventi di eliminazione.

La prateria madrele si presenta attualmente infeltrita e allettata ma ancora in condizioni da poter rispondere in modo nettamente positivo ad una regolare e moderatamente frequente pratica di sfalci periodici.

Per quanto riguarda la striscia di vegetazione sotto copertura delle chiome dei pini domestici, nonostante un certo degrado derivante dall'ombreggiamento e dall'accumulo di aghi di pino, presenta condizioni floristiche ancora sufficientemente caratteristiche da meritare opportuni interventi di restauro naturalistico (vedi paragrafo "Interventi sulla vegetazione a salvaguardia e miglioramento naturalistico degli Habitat Natura 2000 e non del sito").

5.3 Altri aspetti di vegetazione

5.3.1 Vegetazione elofitica del fosso centrale

Canneto di *Phragmites australis/australis*

Phragmitetum vulgaris von Soò 1927

Descrizione

L'alveo del fosso (sottoposto a regolari ed intense opere di manutenzione ai fini agricoli di sgrondo) è occupato da un canneto di *Phragmites australis/australis* (vedi rilievo di Tabella 8) al momento del rilevamento primaverile in fase di crescita (altezza media della vegetazione cm 60) e a copertura non elevatissima e in seguito piuttosto folto (Foto 8).

Alla *Phragmites* si accompagnano pochissime altre specie e con scarsi valori di copertura (*Veronica anagallis-aquatica/anagallis-aquatica*, *Ranunculus sceleratus/sceleratus*). Il periodo primaverile di rilevamento tuttavia è inadatto per individuare la presenza di altre elofite e/o idrofite che si evidenziano vegetativamente in periodi più avanzati della bella stagione e che potrebbero allignare nello habitat.

Le sponde del fosso mostrano invece una copertura a prateria terofitica (*Anisantha sterilis*) risultato probabilmente dei lavori di scarificazione spondale.

Valutazione

Situazione naturale di non elevata ricchezza floristica, ma riserva biogenetica di organismi acquatici sia vegetali che animali.

Per questo motivo e per la rapidità con cui la *Phragmites* colonizza nuove superfici palustri adeguatamente adacquate, si consiglia che durante i lavori di movimento terra per creare la nuova zona umida di progetto, l'alveo del fosso (o settori rilevanti di esso) venga preservato affinché la vegetazione insediatavi possa funzionare da "innesco" di processi naturali di ricolonizzazione vegetale con materiale strettamente legato al sito.

Scarso valore naturalistico invece riveste la copertura vegetale delle sponde, espressione di reiterate alterazioni antropiche, che pertanto non richiede di prevedere precauzioni né cautele per gli interventi di progetto.

5.3.2 Vegetazione commensale dei seminativi

Centaureetalia cyani R. Tx., Lohm. et Preis. in R. Tx. 1950 (forma estremamente impoverita)

Descrizione

Le coltivazioni di cereali vernini delle superfici agricole dell'area di progetto considerata presentano due situazioni. Una relativa ai campi a valle del fosso centrale che, sufficientemente drenati, presentano normali condizioni di sviluppo vegetativo delle colture da semina (Foto 8) e in cui, la vegetazione commensale - probabilmente in conseguenza di un diserbo di pre-semina - è ridotta a pochissime specie (*Lithospermum arvense/arvense*, *Equisetum arvense*, *Vicia angustifolia/segetalis*, *Ornithogalum sp.*, *Papaver apulum*) con valori di copertura del tutto trascurabili. L'altra che riguarda l'appezzamento a monte del fosso in cui il frumento è praticamente scomparso su ampie superfici a drenaggio rallentato (anche a causa delle condizioni di eccezionale piovosità del periodo) e su cui si è sviluppata una vegetazione effimera e praticamente monospecifica a *Juncus bufonius /bufonius* (Foto 9)

Valutazione

Vegetazione da un lato fortemente impoverita e dallo scarso valore naturalistico e dall'altro dal carattere del tutto episodico ed effimero.

5.3.3 Vegetazione della viabilità campestre (capezzagne) e delle superfici di stazionamento dei mezzi agricoli

Descrizione

La capezzagna che costeggia il lato sud del settore meridionale di pineta dell'area è caratterizzata da una vegetazione erbacea tendenzialmente psammofila, in larga parte costituita da specie annuali e che sopportano un calpestio sporadico, quale quello in atto nell'area recintata di progetto.

Tra le specie prevalenti accanto a *Poa bulbosa s.l.* si segnalano alcune specie di calpestio (*Plantago lanceolata*, *Cynodon dactylon*) e varie annuali *Cerastium pumilum*, *Geranium molle/molle*, *Vulpia ciliata*, *Silene conica/conica*, *Lagurus ovatus*, *Veronica persica*, ecc.) – Vedi rilievo di Tabella 7.

Lo spiazzo in corrispondenza dell'accesso al settore nord di pineta presenta in parte caratteristiche analoghe ma anche un livello di ruderalizzazione maggiore. Le parti più frequentemente transitate ed asciutte sono interessate da una forte copertura di *Poa bulbosa s.l.*, quelle maggiormente transitate e umide una copertura folta dell'alloctono *Juncus Bufonius/bufonius*, le superfici meno calpestate ma comunque costipate presentano una

scarsa organizzazione della vegetazione ospitando alla rinfusa specie psammofile, nitrofile, igrofile, residuali di precedenti coltivazioni, apofite, aliene (*Lagurus ovatus/ovatus*, *Poa compressa*, *Equisetum ramosissimum*, *Avena barbata/barbata*, *Poa trivialis/sylvicola*, *Juncus articulatus*, *Medicago sativa*, *Plantago lanceolata*, *Bromus hordeaceus s.l.*, *Bellis perennis*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus s.l.*, *Oenothera sp.*, ecc.).

Valutazione

Situazioni dal valore naturalistico scarso.

5.4 Prospetto riassuntivo degli habitat n2000 dell'area di progetto

<p>Pineta</p>	<p>La pineta, seppur in larga parte di probabile impianto artificiale in contesti dunosi a suo tempo non boscati, manifesta contenuti naturalistici rilevanti e, in accordo con i dettati del <i>Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (12)</i>, è da confermarsi Habitat Natura 2000 <u>2270 * Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i></u> (Habitat prioritario).</p> <p>Ciò in base alle seguenti considerazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a livello di corredo floristico, accanto alla diffusa presenza nello strato arboreo dominato di esemplari spontanei di leccio (<i>Quercus ilex/ilex</i>), sia a livello dello strato arbustivo che di sottobosco compaiono varie specie dei boschi litoranei termofili dei Quercetalia ilicis (<i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Osyris alba</i>, <i>Rubia peregrina/longifolia</i>, <i>Clematis flammula/flammula</i>, <i>Lonicera etrusca</i>); • è diffusa la rinnovazione di <i>Quercus ilex/ilex</i> (con piante e piantine di varie taglie ed età) a volte in abbondanza; • è quasi assente la rinnovazione da parte dei pini anche in contesti di pineta rada; • sono di conseguenza in atto fenomeni pur incipienti di evoluzione verso termini forestali ecologicamente propri del locale contesto litoraneo (lecceta), a propria volta Habitat Natura 2000: <u>9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i></u>.
<p>Ambiti di prateria</p>	<p>A seguito dei rilevamenti fatti si conferma che gli ambiti aperti (di prateria), intesi in senso lato, sono complessivamente Habitat Natura 2000: <u>2130* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)</u> (Habitat prioritario).</p> <p>L'approfondimento eseguito ha infatti individuato la presenza di due sottotipi dello habitat in questione (12), entrambi molto ben conservati. Si tratta dei sottotipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16.223 – Dune grigie a vegetazione camefitica corrispondenti all'alleanza atlantica del <i>Galio-Koelerion albescens</i> [aspetto confermato dalla presenza di molte delle specie della "Combinazione Fisionomica di Riferimento" presentata dal <i>Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (Tortula sp.pl., Cladonia sp. pl., Fumana procumbens, Scabiosa argentea, Teucrium polium, Silene otites, Carex liparocarpos, Poa bulbosa, Petrorhagia saxifraga, Sanguisorba minor ssp. muricata, ecc.) (12)</i>. <u>Nel presente lavoro questo sottotipo è stato definito: "Pratelli aridi di duna ricchi in briofite e terofite"</u>. • 16.225 – Praterie aride su calcare definite dal codice CORINE 34.32 - Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands, ed in particolare dal codice 34.329 - Illyrian Mesobromion grasslands (che nel Nord Adriatico vengono riferite all'alleanza vicariante <i>Scorzonerion villosae</i>) (12), con forte presenza di <i>Schoenus nigricans</i>, <i>Chrysopogon gryllus</i>, <i>Bromus erectus</i>, a loro volta fondamento della "Combinazione Fisionomica di Riferimento" di questo aspetto vegetazionale. <u>Nel presente lavoro questo sottotipo è stato definito: "Prateria magredile di duna"</u>. <p>I due aspetti (e sottotipi) si alternano a mosaico nelle superfici aperte, con il primo sottotipo (16.223) che si attesta sugli alti morfologici più aridi, mentre il secondo (16.225) occupa le aree più depresse e fresche.</p>

5.5 Interventi sulla vegetazione a salvaguardia e miglioramento naturalistico degli habitat natura 2000 e non del sito

<p>Pineta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nell'ambito dei lavori forestali si dovranno diversificare gli interventi favorendo le situazioni di lecceta incipiente e la rinnovazione del leccio (<i>Quercus ilex/ilex</i>). Si dovranno salvaguardare gli esemplari di <i>Quercus pubescens</i>. Si dovranno eliminare nel modo più opportuno ed efficace gli elementi di flora aliena (<i>Juglans regia</i>, <i>Ulmus pumila</i>, <i>Mahonia aquifolium</i>, <i>Hedera canariensis</i>, <i>Populus x canadensis</i>, ecc.)
<p>Ambiti di prateria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pratelli aridi di duna ricchi in briofite e terofite Prateria magredile di duna 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminazione dei semenzali e degli alberelli di <i>Pinus pinea</i> e di <i>Pinus nigra/nigra</i> mediante taglio al colletto ed asporto della risulta. Taglio delle giovani piante isolate di <i>Pinus nigra/nigra</i> ed asporto della risulta. Alcuni pini neri isolati potranno essere mantenuti previa spalatura dei rami bassi con innalzamento e restringimento della chioma e conseguente aumento dell'irradiazione solare sulle superfici sotto chioma. Per quanto riguarda i pioppi, piante madri e giovani esemplari andranno a loro volta tagliati e devitalizzati. Allo stesso modo andrà eliminato il grande esemplare a ceppaia presente al limite dei seminativi nelle vicinanze del depuratore. Primo intervento di sfalcio o trinciatura del 75% delle superfici di Prateria magredile, con raccolta e asporto del materiale vegetale di risulta. Il restante 25%, salvaguardato momentaneamente per ridurre l'impatto sulla microfauna eventualmente presente, verrà sfalcio/trinciato l'anno successivo, mentre verrà lasciata intonso un'altra superficie del 25% e così via nelle manutenzioni degli anni a seguire. I lavori di sfalcio o trinciatura andranno eseguiti in condizioni di substrato sufficientemente asciutto. Per non causare danni ai Pratelli aridi, dalla grande delicatezza dello strato muscinale e lichenico, a livello di direzione dei lavori andrà posta particolare attenzione nel coordinamento e controllo dei movimenti e delle operazioni di taglio di cui sopra, raccolta ed asporto del materiale di risulta, operazioni che andranno attuate cercando il più possibile di utilizzare per il passaggio i settori di prateria a cotica compatta impegnando percorsi prestabiliti che andranno definiti e segnalati preliminarmente. A questo scopo, per l'allontanamento della risulta dei lavori di restauro dei Pratelli aridi posti al confine nord, lungo la via Parenzo, andrà perseguita la possibilità di effettuare l'operazione togliendo temporaneamente settori della rete di cinta, cosa che permetterebbe di caricare il materiale su mezzi di trasporto circolanti e stazionanti sul sedime stradale della via stessa, riducendo così al minimo tragitti di trasporto e passaggi sul cotico vegetale da salvaguardare.

	<ul style="list-style-type: none"> • I lavori di taglio ed asporto della vegetazione legnose ritenuta infestante andranno eseguiti in periodo invernale in condizioni di substrato asciutto. • Per quanto riguarda la striscia di prateria sovrastata dalle chiome dei pini domestici a confine con la via Parenzo (lato nord) sarebbe auspicabile una rastrellatura, raccolta e asporto della lettiera di aghi di pino per contrastare il fenomeno degrado della cotica erbacea. Per lo stesso scopo, sarebbe inoltre auspicabile una potatura d'innalzamento delle chiome dei pini stessi su questo lato.
Vegetazione elofitica del fosso centrale	<ul style="list-style-type: none"> • Per i contenuti di biodiversità complessivi e per la rapidità con cui la <i>Phragmites</i> colonizza nuove superfici palustri adeguatamente adacquate, durante i lavori di movimento terra per creare la nuova zona umida di progetto, l'alveo del fosso (o settori rilevanti di esso) andrà preservato affinché la vegetazione insediatavi possa funzionare da "innesco" di processi naturali di ricolonizzazione vegetale con materiale strettamente legato al sito sotto il profilo genetico.

5.6 Flora (sintesi operativa)

5.6.1 Introduzione

Nell'ambito dei rilevamenti del presente lavoro nell'area di progetto (rilevamenti condotti tra la seconda metà del mese di aprile e la prima metà del mese di maggio 2013) è stata individuata una florula di 139 specie vascolari di seguito riportata.

Tra queste, 14 rivestono a vari livelli rilevanza naturalistica formale (vedi Tabella A).

14 invece sono le specie aliene (vedi Tabella B), alcune delle quali dovranno essere eliminate per l'invasività potenziale.

La nomenclatura delle specie segue: Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2002. *La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sinonimico*. Reg. Aut. F.V.G., Az. Parchi e Foreste Regionali - Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia, Udine, 413 pp.

5.6.2 Lista floristica

1. *Allium sphaerocephalon*
2. *Anacamptis pyramidalis*
3. *Anisantha sterilis*
4. *Anthericum ramosum*
5. *Asparagus acutifolius*
6. *Asparagus officinalis/officinalis*
7. *Asperula cynanchica*
8. *Aster linosyris*
9. *Avena barbata/barbata*
10. *Bellis perennis*
11. *Berberis vulgaris/vulgaris*
12. *Brachypodium rupestre/caespitosum*
13. *Brachypodium rupestre/rupestre*
14. *Bromopsis erecta/erecta*
15. *Bromopsis ramosa s.l.*,
16. *Bromus hordeaceus s.l.*
17. *Carex flacca s.l.*
18. *Carex liparocarpos/liparocarpos*
19. *Centaurea sp.*
20. *Cephalanthera longifolia*
21. *Cerastium pumilum*
22. *Cerastium semidecandrum*
23. *Chamaecytisus purpureus*
24. *Chrysopogon gryllus*
25. *Cladium mariscus/mariscus*

26. *Clematis flammula/flammula*
27. *Clypeola jonthlaspi/ jonthlaspi*
28. *Conyza sp.*
29. *Cotinus coggygria*
30. *Crataegus monogyna/ monogyna*
31. *Cynodon dactylon*
32. *Dactylis glomerata/glomerata*
33. *Daucus carota/carota*
34. *Elytrigia atherica cfr.*
35. *Equisetum arvense*
36. *Equisetum ramosissimum*
37. *Erica carnea/carnea*
38. *Eriqeron annus s.l.*
39. *Erophila verna s.l.*
40. *Euphorbia cyparissias*
41. *Festuca rupicola/rupicola*
42. *Frangula alnus/alnus*
43. *Fraxinus ornus/ornus*
44. *Fumana procumbens*
45. *Galium verum*
46. *Genista germanica*
47. *Genista tinctoria*
48. *Geranium dissectum*
49. *Geranium molle/molle*
50. *Gladiolus palustris*
51. *Globularia punctata*
52. *Hedera canariensis*
53. *Helianthemum nummularium/obscurum*
54. *Hieracium piloselloides*
55. *Hippocrepis comosa/comosa*
56. *Hypericum perforatum/perforatum*
57. *Juglans regia*
58. *Juncus articulatus*
59. *Juncus bufonius/bufonius*
60. *Juniperus communis/communis*
61. *Koeleria lobata*
62. *Lagurus ovatus/ovatus*
63. *Lathyrus aphaca/aphaca*
64. *Ligustrum vulgare*
65. *Lithospermum arvense/arvense*
66. *Lomelosia argentea (Scabiosa argentea)*
67. *Lonicera etrusca*
68. *Lotus corniculatus*

69. *Lotus pilosus* cfr.
70. *Mahonia aquifolium*
71. *Medicago minima/minima*
72. *Medicago sativa*
73. *Molinia caerulea* s.l.
74. *Oenothera* sp.
75. *Ophrys sphegodes/sphegodes*
76. *Orchis morio/morio*
77. *Ornithogalum* sp.
78. *Osyris alba*
79. *Papaver apulum*
80. *Papaver rhoeas/rhoeas*
81. *Petrorhagia saxifraga/saxifraga*
82. *Peucedanum cervaria/cervaria*
83. *Phillyrea angustifolia*
84. *Phragmites australis/australis*
85. *Pinus nigra/nigra*
86. *Pinus pinea*
87. *Plantago lanceolata*
88. *Poa bulbosa* s.l.
89. *Poa compressa*
90. *Poa trivialis/sylvicola*
91. *Polygala nicaensis/mediterranea*
92. *Polygonatum odoratum*
93. *Populus alba*
94. *Populus x canadensis*
95. *Prunus cerasifera* cfr.
96. *Pseudolysimachion barrelieri/nitens*
97. *Pteridium aquilinum/aquilinum*
98. *Pulicaria dysenterica*
99. *Quercus ilex/ilex*
100. *Quercus pubescens*
101. *Ranunculus parviflorus*
102. *Ranunculus sceleratus/sceleratus*
103. *Rhamnus saxatilis/saxatilis*
104. *Robinia pseudacacia*
105. *Rubia peregrina/longifolia*
106. *Rubus* sp.
107. *Sanguisorba minor/polygama*
108. *Saxifraga tridactylites*
109. *Scabiosa triandra* cfr.
110. *Schoenus nigricans*
111. *Scirpoides holoschoenus/holoschoenus*

112. *Senecio vulgaris*
113. *Serratula tinctoria/tinctoria*
114. *Sherardia arvensis*
115. *Silene otites/otites*
116. *Silene conica/conica*
117. *Solidago gigantea*
118. *Sonchus asper s.l.*
119. *Stipa veneta*
120. *Tamus communis*
121. *Taraxacum sect. Taraxacum*
122. *Teucrium chamaedrys/chamaedrys*
123. *Teucrium polium/polium*
124. *Thalictrum lucidum cfr.*
125. *Thesium divaricatum*
126. *Thymus longicaulis/longicaulis*
127. *Thymus pulegioides/pulegioides*
128. *Tragopogon dubius*
129. *Trifolium campestre*
130. *Ulmus pumila*
131. *Valerianella locusta*
132. *Veronica anagallis-aquatica/anagallis-aquatica*
133. *Veronica persica*
134. *Viburnum lantana*
135. *Vicia angustifolia/segetalis*
136. *Vincetoxicum hirundinaria s.l.*
137. *Viola odorata*
138. *Vulpia ciliata*
139. *Yucca aloifolia*

Sottolineate le specie aliene.

5.6.3 Specie d'importanza conservazionistica con status confermate per l'ambito esaminato

Descrizione

Durante i sopralluoghi è stata riscontrata la presenza delle seguenti specie con status:

Tabella A

Specie	Status	Habitat di elezione	Livello di presenza nello /negli Habitat di elezione nell'area di progetto
A	1. <i>Stipa veneta</i> Moraldo	Direttiva 92/43/CEE Allegato II / Specie Prioritaria	1. Diffusa
		IUCN European Red List of Vascular Plants (Endangered)	
	2. <i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	Direttiva 92/43/CEE Allegato II	2. Poco diffusa
B	3. <i>Ophrys sphegodes</i> Miller ssp. <i>sphogodes</i>	Cites B	3. Diffusa
	4. <i>Orchis morio</i> L. ssp. <i>morio</i>		4. Molto diffusa
	5. <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		5. Diffusa
C	6. <i>Asparagus acutifolius</i> L.	Natura 2000 Formulario standard del SIC IT3250033 Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna	6. Molto diffusa
	7. <i>Clematis flammula</i> L.		7. Molto diffusa
	8. <i>Erica carnea</i> L.		8. Poco diffusa
	9. <i>Lonicera etrusca</i> Santi		9. Poco diffusa
	10. <i>Osyris alba</i> L.		10. Diffusa
	11. <i>Phillyrea angustifolia</i> L.		11. Poco diffusa
	12. <i>Quercus ilex</i> L.		12. Molto diffusa
	13. <i>Rubia peregrina</i> L.		13. Molto diffusa
14. <i>Scabiosa argentea</i> L. [<i>Lomelosia argentea</i> (L.) Greuter & Burnet]	14. Poco diffusa		
<p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Stipa veneta</i> è nelle Liste Rosse Nazionali delle Piante d'Italia come specie <u>Minacciata</u> ○ <i>Rubia peregrina</i> è nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia come specie <u>Vulnerabile per il Veneto</u> ○ <i>Osyris alba</i> è nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia come specie a <u>Basso Rischio per il Veneto</u> ○ <i>Phillyrea angustifolia</i> è nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia come specie a <u>Basso Rischio per il Veneto</u> 			

Valutazione ed indicazioni d'intervento

Stipa veneta è discretamente presente in alcuni settori della Prateria magredile che in alcuni punti ospita anche *Gladiolus palustris*. Le due specie non sono segnalate nel Formulario Standard del SIC IT3250033 Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento.

Le orchidacee *Orchis morio/morio*, *Ophrys sphegodes/sphegodes* e *Anacamptis pyramidalis* sono presenti in modo consistente negli habitat di elezione.

Le specie del gruppo C sono comuni negli ambiti di Pineta, tranne *Scabiosa argentea* piuttosto sporadica nei soli Pratelli aridi di duna.

Gli interventi previsti per i vari habitat tenderanno anche a consolidare e/o incrementare la consistenza delle relative popolazioni di queste specie.

In particolare lo sfalcio e (e relativo asporto della risulta) delle superfici di Prateria magredile di duna - habitat di elezione di *Stipa veneta* almeno per alcuni settori - favorirà questa specie poiché con l'intervento si eliminerà il feltro accumulatosi negli anni e si contrasterà l'eccesso di vigore vegetativo delle graminacee strutturali più vigorose (*Bromopsis*, *Chrysopogon*, ecc.). Allo stesso modo tale intervento potrà favorire anche *Gladiolus palustris* e le specie accessorie di taglia minore, in particolare le orchidacee (*Ophrys*, *Orchis*, *Anacamptis*). L'eliminazione della proliferazione dei pini e dei pioppi dagli habitat aperti, favorirà a sua volta queste ultime specie.

5.6.4 Specie aliene

Descrizione

Durante i sopralluoghi è stata riscontrata la presenza delle seguenti specie aliene:

Tabella B

<i>Conyza sp.</i> , <i>Erigeron annuus s.l.</i> , <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Hedera canariensis</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Oenothera sp.</i> , <i>Pinus pinea</i> , <i>Populus x canadensis</i> , <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Yucca aloifolia</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Veronica persica</i> .
--

anche il pino nero d'Austria (*Pinus nigra/nigra*) - specie che si può ritenere autoctona per la zona della foce del tagliamento ma la cui popolazione è stata artificialmente dilatata con rimboschimenti artificiali in aree precedentemente non o diversamente boscate - per la componente di alberature sparse e di rinnovazione negli habitat aperti [pratelli e prateria magredile di preminente valore naturalistico perché nell'insieme habitat N2000 prioritario: 2130* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)] va considerata alla stregua di una specie invasiva.

Valutazione ed indicazioni d'intervento

Fortunatamente, nessuna delle specie menzionate al momento determina infestazioni di difficile eliminazione e/o controllo. E' possibile però che nel corso della stagione nelle situazioni con suolo a scarsa copertura vegetazionale si evidenzino altre specie aliene annuali a sviluppo estivo (al momento dei rilevamenti non ancora individuabili), talora già invasivamente presenti sul litorale locale (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia coronopifolia*, ecc.).

Al momento le situazioni potenzialmente pericolose in particolare per gli habitat aperti, più vulnerabili, sono:

- il popolamento circoscritto (e comunque lontano dagli habitat aperti di cui sopra) di *Yucca aloifolia* (Foto 10) presente all'estremo orientale del settore nord della pineta, nei pressi del depuratore.
- la rinnovazione dei pini (soprattutto di *Pinus pinea* da disseminazione spontanea dall'alberatura stradale lungo la via Parenzo – Foto 4 e 6) ed i pini isolati già accresciuti negli ambiti aperti del settore nord;
- La presenza di esemplari anche accresciuti di pioppo ibrido euroamericano (*Populus x canadensis*) soprattutto lungo il lato settentrionale dell'area (a fianco della via Parenzo) e al margine meridionale del settore nord delle superfici di pineta che comportano un degrado della struttura e della composizione floristica dei vari tipi di prateria sotto chioma e determinano anche una minima rinnovazione in alcuni punti negli ambiti aperti limitrofi.

I pini andranno eliminati mediante intervento di taglio ed asporto. Alcuni pini neri isolati potranno essere mantenuti previa spalcatura dei rami bassi con innalzamento e restringimento della chioma e conseguente aumento dell'irradiazione solare sulle superfici sotto chioma.

Per quanto riguarda i pioppi, piante madri e giovani esemplari andranno a loro volta tagliati e devitalizzati. Allo stesso modo andrà eliminato il grande esemplare a ceppaia presente al limite dei seminativi nelle vicinanze del depuratore.

All'interno dei settori di pineta è sporadicamente presente *Juglans regia* (noce), con esemplari di dimensioni molto contenute che andranno eliminati al momento degli interventi forestali, così come andranno eliminate tutte le altre specie transfuga dalle vicine zone urbanizzate (*Ulmus pumila*, *Mahonia aquifolium*, *Hedera canariensis*) anch'esse comunque presenti in pineta con scarsissimo numero d'individui e pertanto non costituenti motivo di eccessiva preoccupazione.

Solidago gigantea compare lassamente in ambiti di magredo dunale del settore nord e potrà essere mantenuta sotto controllo da una ripristinata regolare attività di sfalcio con asporto della risulta. Sporadica anche *Oenothera sp.*

5.7 Bibliografia

1. Buffa G., Filesi L., Gamper U. & Sburlino G., 2007. *Qualità e degrado di conservazione del paesaggio vegetale del litorale sabbioso del Veneto (Italia settentrionale)*. Fitosociologia, vol. 44(1): 49-58.
2. Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992. *Liste Rosse delle Piante d'Italia*. WWF - Società Botanica Italiana - Ministero dell'Ambiente.
3. Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF - Società Botanica Italiana - Ministero dell'Ambiente.
4. Commission of the European Communities. Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Luxemboug. 1991. *CORINE biotopes manual*.
5. *Direttive 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e 97/62/CEE recepite ed applicate in Italia col D.P.R. 08/09/97 n.357, integrato dal D.M. 20/01/99.*
6. Gamper U., Filesi L., Guffa G., Sburlino G. 2008. *Diversità fitocenotica delle dune nord-adriatiche 1 - Le comunità fanerofitiche*. Fitosociologia, vol. 45(1): 3-21.
7. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. *Repertorio della flora italiana protetta*.
[http://www.minambiente.it/home_it/menu.html?mp=/menu/menu_attivita/&m=argomenti.html|bio_diversita_fa.html|Pubblicazioni_banche_dati.html|Repertorio della flora italiana protetta.html](http://www.minambiente.it/home_it/menu.html?mp=/menu/menu_attivita/&m=argomenti.html|bio_diversita_fa.html|Pubblicazioni_banche_dati.html|Repertorio_della_flora_italiana_protetta.html) –
8. Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 3 volumi.
9. Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2002. *La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sinonimico*. Reg. Aut. F.V.G., Az. Parchi e Foreste Regionali - Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia, Udine, 413 pp.
10. Poldini L., Vidali M., Zanatta K., 2002. *La classe Rhamno-Prunetea in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi*. Fitosociologia vol. 39 (1) - Suppl. 2: 29-5.
11. Sburlino G., Buffa G., Filesi L., Gamper U. 2008. *Phytocoenotic originality of the N-Adriatic coastal sand dunes (Northern Italy) in the European context: The Stipa veneta-rich communities*. Plant Biosystems, vol. 142(3): 533-539.
12. Società Botanica Italiana, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – (Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare). *Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

5.8 Allegato 1: tabelle

Rilievo fitosociologico n° 1 RPi	Pineta settore sud	Data: 26 aprile 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	300		
Copertura % strato alto arboreo	70	Copertura % strato basso arboreo	20
Copertura % strato alto arbustivo	10	Copertura % strato basso arbustivo	60
Copertura % strato erbaceo	5	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	15	H media (m) strato basso arboreo	8
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	1,2	H media (m) strato basso arbustivo	0,8
Altezza media (m) strato erbaceo (C)	0,3		

Rilievo fitosociologico n° 2 RPi	Pineta settore sud	Data: 26 aprile 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	200		
Copertura % strato alto arboreo	50	Copertura % strato basso arboreo	80
Copertura % strato alto arbustivo	10	Copertura % strato basso arbustivo	20
Copertura % strato erbaceo	10	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	15	H media (m) strato basso arboreo	10
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	1,5	H media (m) strato basso arbustivo	0,5
Altezza media (cm) strato erbaceo (C)	0,3		

Rilievo fitosociologico n° 3 RPi	Pineta settore sud	Data: 26 aprile 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	400		
Copertura % strato alto arboreo	60	Copertura % strato basso arboreo	10
Copertura % strato alto arbustivo	30	Copertura % strato basso arbustivo	50
Copertura % strato erbaceo	30	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	15	H media (m) strato basso arboreo	7
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	1,5	H media (m) strato basso arbustivo	0,5
Altezza media (m) strato erbaceo (C)	0,4		

Rilievo fitosociologico n° 4 RPi	Pineta settore nord	Data: 9 maggio 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	150		
Copertura % strato alto arboreo	30	Copertura % strato basso arboreo	80
Copertura % strato alto arbustivo	2	Copertura % strato basso arbustivo	30
Copertura % strato erbaceo	1	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	8	H media (m) strato basso arboreo	6
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	1,5	H media (m) strato basso arbustivo	0,4
Altezza media (m) strato erbaceo (C)	0,4		

Rilievo fitosociologico n° 5 RPi	Pineta settore nord	Data: 9 maggio 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	150		
Copertura % strato alto arboreo	65	Copertura % strato basso arboreo	7
Copertura % strato alto arbustivo	50	Copertura % strato basso arbustivo	50
Copertura % strato erbaceo	80	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	12	H media (m) strato basso arboreo	6
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	2,5	H media (m) strato basso arbustivo	1
Altezza media (m) strato erbaceo (C)	0,5		

Rilievo fitosociologico n° 6 RPi	Pineta settore nord	Data: 9 maggio 2013	
Superficie dell'area rilevata (mq)	300		
Copertura % strato alto arboreo	60	Copertura % strato basso arboreo	2
Copertura % strato alto arbustivo	2	Copertura % strato basso arbustivo	20
Copertura % strato erbaceo	60	Copertura % strato muscinale	/
H media (m) strato alto arboreo (A1)	10	H media (m) strato basso arboreo	6
H media (m) strato alto arbustivo (B1)	2,5	H media (m) strato basso arbustivo	0,6
Altezza media (m) strato erbaceo (C)	1,5		

Specie	Valori di copertura					
	2 RPi	4 RPi	1 RPi	3 RPi	5 RPi	6 RPi
Strato arboreo						
Pinus nigra/nigra	3	3	4	3	4	4
Quercus ilex/ilex	4	5	2	1	1	1
Quercus pubescens				1		
Fraxinus ornus/ornus						1
Robinia pseudacacia						+
Strato arbustivo						
Quercus pubescens			+		1	
Fraxinus ornus/ornus					2	
Cotinus coggygria			1	2	2	+
Crataegus monogyna/ monogyna	1		2	1	1	
Frangula alnus/alnus			+			
Berberis vulgaris/vulgaris	+		+			+
Ligustrum vulgare	+					
Rubus sp.	1			1	1	
Viburnum lantana		1		1	1	
Quercus ilex/ilex				1		
Robinia pseudacacia						+
Strato basso arbustivo						
Asparagus acutifolius	2	1	2	2	3	1
Rubia peregrina/longifolia	1	1	2	1	+	+
Quercus ilex/ilex plantule	1	3	1	+	+	+
Clematis flammula/flammula	+		1	+	+	1
Lonicera etrusca	+		+	+		
Osyris alba	1		2	1	+	
Teucrium chamaedrys/chamaedrys			1	1	+	
Ligustrum vulgare		+	+	+	1	
Pinus nigra/nigra plantule			+			
Quercus pubescens plantule		+		+	+	
Fraxinus ornus/ornus					1	
Viburnum lantana plantule		+	+			+
Rubus sp.		+	1	+	1	+
Crataegus monogyna/monogyna	+	+				
Berberis vulgaris/vulgaris	+	+		+	+	
Genista germanica				+		
Mahonia aquifolium				+		
Erica carnea/carnea				+	+	

Chamaecytisus purpureus				+	+	
Rhamnus saxatilis/saxatilis				+	+	
Juglans regia		+			+	
Strato erbaceo						
Polygonatum odoratum	1	1	1	1	+	+
Brachypodium rupestre/caespitosum	+		+	1	1	2
Cephalanthera longifolia	+	+	+			
Dactylis glomerata/glomerata			+			
Plantago lanceolata			+	+		
Euphorbia cyparissias			+	+		
Carex flacca s.l.	+			+		
Viola odorata				+		
Sanguisorba minor/polygama				+		
Helianthemum nummularium/obscurem				+		
Equisetum ramosissimum		+				
Carex flacca s.l.					+	
Molinia caerulea s.l.					1	2
Galium verum					+	
Pteridium aquilinum/aquilinum						4
Tamus communis						+
Vincetoxicum hirundinaria s.l.						+
Phragmites australis/australis						+
Solidago gigantea						+
N° elementi per rilievo	18	17	24	32	28	21

N° quadrato permanente	Mq	Ubicazione	Data	
1 QPi	4	Pineta settore nord, in corrispondenza rilievo 4rPi	9 maggio 2013	
2 QPi	4	Pineta settore nord, in corrispondenza rilievo 5rPi	9 maggio 2013	
3 QPi	4	Pineta settore nord, in corrispondenza rilievo 6rPi	9 maggio 2013	
4 QPi	4	Pineta settore sud	9 maggio 2013	
5 QPi	4	Pineta settore sud	9 maggio 2013	

Tabella 2: Quadrati permanenti in ambiti di pineta	Valori percentuali di copertura				
Specie	1QP <i>i</i>	4QP <i>i</i>	2QP <i>i</i>	5QP <i>i</i>	3QP <i>i</i>
Strato arboreo					
Pinus nigra/nigra		35	65	60	50
Quercus ilex/ilex	80	50			
Strato medio arbustivo					
Quercus pubescens			1		
Fraxinus ornus/ornus			20		
Crataegus monogyna/ monogyna			6		
Frangula alnus/alnus				1	
Viburnum lantana	20				
Strato basso arbustivo					
Asparagus acutifolius	1	7	6	3	6
Rubia peregrina/longifolia	1	2	1		
Clematis flammula/fammula			1	50	35
Osyris alba				1	
Quercus ilex/ilex plantule	12	1	0,5		
Rubus sp.		0,5	3	6	3
Crataegus monogyna/monogyna	0,5	1		1	
Lonicera etrusca		0,5			
Teucrium chamaedrys/chamaedrys			0,5	1	
Ligustrum vulgare			6		
Erica carnea/carnea			0,5		
Chamaecytisus purpureus			0,5		
Rhamnus saxatilis/saxatilis			3		
Helianthemum nummularium/obscurum			0,5		
Juglans regia plantule			0,5		
Quercus pubescens plantule				1	
Fraxinus ornus/ornus plantule					3
Berberis vulgaris/vulgaris		0,5			
Prunus cerasifera cfr. plantule		0,5			
Strato erbaceo					
Polygonatum odoratum	1	20	3	13	
Brachypodium rupestre/caespitosum			2	0,5	0,5
Cephalanthera longifolia	0,5			0,5	
Pteridium aquilinum/aquilinum					30
Solidago gigantea					3
Lettiera	70	40	20	25	20

Totale	186	158	140	163	150,5
---------------	-----	-----	-----	-----	-------

N° rilievo fitosociologico	Ubicazione	Data		
1RPrt	Zona nord: a ridosso recinzione perimetrale lungo via Parenzo (alberata con pini domestici)	17 aprile 2013		
2RPrt	Zona sud: in radura di margine a Pineta	17 aprile 2013		
3RPrt	Zona nord: in ambito a suolo sabbioso scoperto	17 aprile 2013		

Tabella 3 Rilievi fitosociologici in Pratelli aridi di duna	Valori di copertura		
	Specie	1RPrt	2RPrt
Erophila verna s.l.	4	2	1
Silene conica/conica	1	+	+
Silene otites/otites cfr.	+	1	1
Cerastium semidecandrum	2	1	1
Teucrium polium/polium	1	2	2
Tortula ruralis	2	4	+
Orchis morio/morio	+		
Ophrys sphegodes/sphegodes	+		
Poa bulbosa s.l.	+		+
Carex liparocarpos/liparocarpos	1	1	1
Holoschoenus romanus	+		
Allium sphaerocephalon cfr.	1		
Koeleria lobata	+		+
Sanguisorba minor/muricata	+	+	1
Globularia punctata	+	+	
Fumana procumbens	1	2	+
Medicago minima/minima cfr.		+	
Helianthemum nummularium /obscurum		+	+
Lomelosia argentea		+	
Senecio vulgaris	+		
Taraxacum sect. Taraxacum			+
Oenothera sp.	+	1	
Conyza sp.			
Pinus pinea pl.	1		
N° specie per rilievo	19	14	13

N° quadrato permanente	Ubicazione	Data
1QPrt	Zona nord: a ridosso recinzione perimetrale lungo via Parenzo (alberata con pini domestici)	17 aprile 2013
2QPrt	Zona nord: a ridosso limite campi coltivati	23 aprile 2013

Specie	Valori percentuali di copertura	
	1QPrt	2QPrt
Tortula ruralis	60	75
Lomelosia argentea		2
Erophila verna s.l.	20	0,5
Saxifraga tridactylites		1
Clypeola jonthlaspi	0,5	0,5
Cerastium semidecandrum	3	12
Silene conica/conica		1
Allium sphaerocephalon	1	1
Petrorhagia saxifraga/saxifraga		0,5/
Orchis morio/morio	2	
Sanguisorba minor/polygama	0,5	0,5
Koeleria lobata	3	0,5
Teucrium polium/polium	4	2
Cladonia sp.	1	
Silene otites/otites	0,5	0,5
Helianthemum nummularium/obscurum	0,5	0,5
Medicago minima/minima	0,5	
Carex liparocarpos/liparocarpos		0,5
Thymus sp.		0,5
Lagurus ovatus/ovatus	2	
Taraxacum officinale	0,5	
Osyris alba	1	
Oenothera sp.	0,5	
Pinus pinea pl.	1	
Suolo nudo	20	8
N° specie	18	15

Tabella 5 Rilievi fitosociologici in Prateria magredile di duna		Valori di copertura		
Specie	1RPr	2RPr	3RPr	
Bromopsis erecta/erecta	4	3	4	
Stipa veneta	1			
Schoenus nigricans	1	+		
Globularia elongata	1		+	
Chrysopogon gryllus	1	+		
Brachypodium rupestre/rupestre	1		+	
Koeleria lobata	+			
Festuca rupicola/rupicola	+			
Pseudolysimachion barrelieri/nitens	+			
Helianthemum nummularium/obscurum	+		+	
Orchis morio/morio	+		+	
Galium verum	+	+		
Lotus pilosus cfr.	+	+	+	
Sanguisorba minor/polygama	+	+	+	
Teucrium chamaedrys/chamaedrys	+		1	
Hippocrepis comosa/comosa	+			
Thymus pulegioides/pulegioides	+			
Aster linosyris	+	+		
Allium sphareocephalon	+			
Dactylis glomerata/glomerata	+	+	+	
Carex flacca s.l.	+		+	
Centaurea sp.	+	+		
Polygonatum odoratum	+		1	
Vincetoxicum hirundinaria s.l.	(+)			
Pulicaria dysenterica	+	+		
Erica carnea/carnea	1			
Rhamnus saxatilis/saxatilis	1	1	+	
Osyris alba	+	+		
Asparagus acutifolius	+	+		
Genista tinctoria	(+)			
Phragmites australis/australis		1		
Cladium mariscus/mariscus		+		
Serratula tinctoria/tinctoria		1		
Asparagus officinalis		+	1	
Clematis flammula/flammula		+	1	
Crataegus monogyna/monogyna		+	1	
Thalictrum lucidum cfr.		+		
Anthericum ramosum		+		
Scabiosa triandra cfr.			+	
Chamaecytisus purpureus			1	
Teucrium polium/polium			1	
Carex liparocarpos/liparocarpos			+	
Equisetum ramosissimum			+	
Euphorbia cyparissias			+	

Secco (allettato)		2	
N° specie per rilievo	30	21	21

<u>Tabella 7</u>	
<u>Rilievo fitosociologico</u>	
<u>Vegetazione erbacea su capezzagna</u>	
Specie	Valori di copertura
Silene conica/conica	1
Poa bulbosa s.l.	3
Cerastium pumilum	2
Geranium molle/molle	1
Vulpia ciliata	1
Medicago minima/minima	1
Sanguisorba minor/polygama	1
Sherardia arvensis	1
Veronica persica	1
Plantago lanceolata	1
Lagurus ovatus/ovatus	+
Allium sp.	+
Anisantha sterilis	+
Cynodon dactylon	+
Vicia angustifolia/segetalis	+
Valerianella locusta	+
<u>Tabella 8</u>	
<u>Rilievo fitosociologico</u>	
<u>Vegetazione fosso centrale superfici coltivate</u>	
Specie	Valori di copertura
Phragmites australis/australis	3
Veronica anagallis-aquatica/anagallis-aquatica	+
Ranunculus sceleratus/sceleratus cfr.	+
N° specie per rilievo	3
frumento	1
N° specie per rilievo	14 (13)

5.9 Allegato 2: Documentazione fotografica



Foto 1. Pineta con lecci arborei mediamente sparsi



Foto 2. Pineta con lecci arborei mediamente sparsi: strato basso arbustivo



Foto 3. Nuclei di leccio in ambiti di pineta



Foto 4. Pratelli aridi con orchidaceae (*Orchis morio /morio*) e proliferazioni di *Pinus pinea* e *Rhamnus saxatilis/saxatilis*

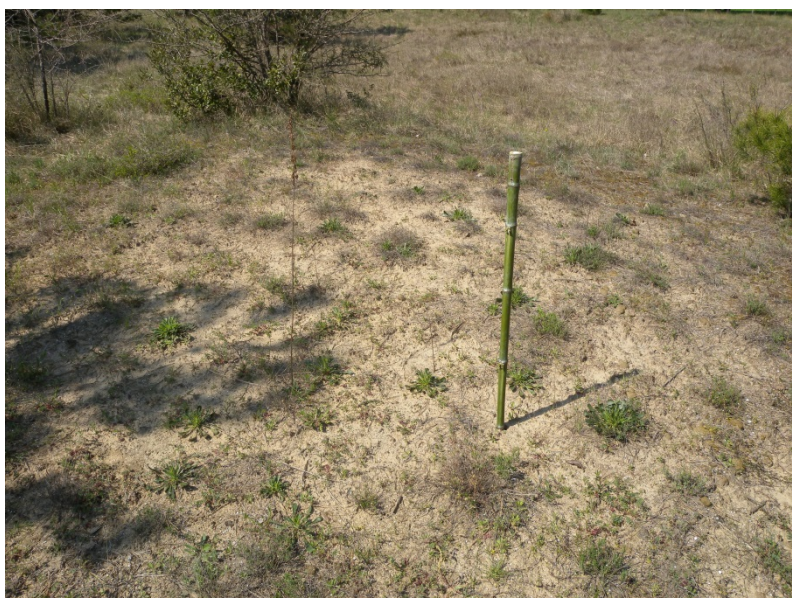


Foto 5. Pratelli aridi situazioni con rarefazione dello strato di muschi



Foto 6. Prateria magredile con *Stipa veneta*



Foto 7. Prateria magredile: settore degradato perché sovrastato dalle chiome di *Pinus pinea* di alberatura stradale limitrofa (via Parenzo)



Foto 8. Canneto di *Phragmites australis/australis* in fosso centrale, seminativi a lato e sullo sfondo esemplare di *Populus x canadensis*



Foto 9. Settore seminativi falliti per eccesso d'umidità



Foto 10. Nucleo di *Yucca aloifolia*

6. RILIEVO HABITAT FAUNA

6.1 Abstract

I rilievi sul campo hanno interessato le seguenti componenti faunistiche: anfibi, rettili, uccelli. Tali gruppi assolvono al ruolo di indicatori di status ambientale ed inoltre includono specie inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (i primi) e nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE. In particolare, per gli uccelli le indagini sono state suddivise in modo da verificare la composizione ed il livello di strutturazione della comunità migratrice (fase pre-riproduttiva) e della comunità nidificante diurna (che, a livello potenziale, dovrebbe includere in questo contesto ecosistemico e territoriale anche l'averla piccola, *Lanius collurio*). Rilievi in orario crepuscolare e notturno sono stati attuati per verificare la presenza del succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), specie di interesse comunitario al pari di *L. collurio*.

Tutte le indagini sono state attuate con metodi standard, desunti dalla letteratura tecnica di settore e pianificati considerando le informazioni bibliografiche a disposizione, per tale contesto territoriale, riguardanti i gruppi/specie target. L'area di indagine ha compreso interamente quella di progetto e le pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità".

Non sono state rilevate specie di anfibi e rettili contemplate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE; interessante il rinvenimento di ovature di *Rana dalmatina*, inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Di particolare interesse anche il dato di presenza riportato dal dott. Merluzzi di un soggetto del raro saettone (*Zamenius longissimus*), ofide forestale molto localizzato nella pianura veneta, già noto per l'area di Foce del Tagliamento. La specie non è stata riscontrata nei rilievi mirati, ma si ritiene possibile la presenza di una piccola popolazione, anche se l'elusività di questo innocuo serpente e le basse densità note per tali habitat, possono ostacolare l'effettiva osservazione dei soggetti presenti.

Per quel che attiene gli uccelli, tanto la comunità migratrice quanto quella nidificante non si discostano da quelle rinvenibili comunemente nei biotopi del contesto provinciale in grado di mantenere livelli sufficienti di copertura arborea ed arbustiva. Presenti soprattutto specie forestali non obbligate, quasi tutte in grado di occupare anche ambienti antropizzati, a cui si aggiungono alcune ubiquitarie con alto grado di adattamento alle più disparate sfumature ambientali. Importanti per la strutturazione delle comunità sono le formazioni arboreo-arbustive sui cordoni di paleo-dune del "Parco della Biodiversità". Ininfluenti le superfici occupate da coltivi e dunque destinate a trasformazione e – per quel che attiene quelle del "Parco della Biodiversità" – a diventare zona umida derivante dalla realizzazione dell'area di laminazione. Proprio tale zona umida ex novo risulterà funzionale per alcuni uccelli di interesse comunitario che attualmente frequentano l'area per fine trofico e/o di sosta (canale Settimo o superfici contermini), ma che non trovano nella stessa condizioni ottimali in grado di ospitare contingenti significativi. Trattasi di *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Himantopus himantopus*. Anche *Rana dalmatina* sarà verosimilmente favorita dalla nuova zona umida. Non presente *L. collurio* mentre è stato raccolto un solo dato di presenza di *C. europaeus*, elemento che consente di attestare un utilizzo dell'area da parte della specie, anche se permangono dubbi sulla presenza di coppie effettivamente nidificanti.

6.2 Premessa

Il monitoraggio della componente fauna è stato programmato ed attuato per raccogliere informazioni concernenti specie/gruppi animali di elevato interesse conservazionistico, con particolare riferimento a quelle di interesse comunitario, e/o con capacità di assolvere al ruolo di indicatori di status ambientale.

Come concordato con il gruppo di lavoro e la Committenza le specie/gruppi target considerati sono:

- ornitofauna (studio generale dell'avifauna migratrice e della comunità nidificante degli uccelli ad attività diurna);
- rettili di interesse comunitario;
- anfibi di interesse comunitario;
- succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
- averla piccola (*Lanius collurio*).

Il gruppo avifauna è stato scelto come indicatore ambientale di riferimento, in quanto l'inquadramento della comunità allo stato di fatto, ed il successivo controllo (fasi di corso d'opera e post operam), consentono di definire nel dettaglio le eventuali influenze delle attività di progetto (e dei miglioramenti ambientali/gestionali nel "Parco della Biodiversità") su questo gruppo rappresentativo dell'intera zoocenosi. Inoltre l'avifauna diurna annovera più specie di interesse comunitario, di cui all'All. I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (versione codificata della Dir. 79/409/CEE).

Il SIA ha concluso che le superfici confinanti e contermini all'area di futura edificazione, sulle quali possono ripercuotersi le influenze delle opere di realizzazione del progetto o della fruizione in fase di "esercizio", possono potenzialmente ospitare due specie ornitiche di interesse comunitario anche in fase di nidificazione: il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Tali specie, la prima crepuscolare-notturna, la seconda diurna, devono essere studiate con metodologie differenti. I rilievi all'averla piccola sono stati impostati sull'esecuzione del metodo del mappaggio (*mapping method*), che fornisce dati su tutta la comunità nidificante di uccelli ad attività diurna, elemento che comporta la razionalizzazione operativa ed economica degli sforzi di monitoraggio, in quanto da un lato si acquisiscono informazioni sulla specie target *Lanius collurio*, dall'altro si delinea la struttura della comunità nidificante che, più delle altre, risulta un ottimo indicatore di status ambientale rispetto le influenze delle attività antropiche e della gestione del territorio.

La considerazione degli anfibi e dei rettili di interesse comunitario si deve al fatto che l'area di progetto si relaziona ad un SIC (Sito di Interesse Comunitario), ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Tali siti della Rete Natura 2000 vengono istituiti anche per la protezione delle specie incluse nell'All. II della suddetta Direttiva, appartenenti a tali classi. Il Formulario del sito, così come la letteratura di settore, in primis l'atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto (Bonato *et al.*, 2007), riportano la presenza di specie di interesse comunitario afferenti al macro-gruppo erpetofauna (anfibi e rettili), elemento che porta dunque all'obbligo di considerare queste classi nel monitoraggio. Anche l'erpetofauna, in ogni caso, può essere utilizzata come indicatore ambientale; gli anfibi in particolare, vista la loro sensibilità a più variabili ambientali, fungono da indicatori tanto per lo stato qualitativo dell'ambiente idrico (fasi acquatiche: uova e larve), quanto per quello dell'ambiente terrestre (neometamorfosati ed adulti).

L'area di studio considerata è la totalità dell'area di progetto, sia delle superfici destinate alla realizzazione del centro residenziale turistico, sia del "Parco della Biodiversità" (cordoni dunali boscati e pertinenza della futura area di laminazione).

Rispetto al primo calendario tecnico di massima sono state apportate delle modifiche operative, concordate con la committenza. In particolare, il rinvenimento di ovature di *Rana dalmatina*, specie inserita nell'All. IV della Direttiva "Habitat", ha comportato, al fine di ottenere – se possibile – un dato quantitativo sulla presenza di neometamorfosati, la necessità di attuare dei rilievi per gli anfibi in tarda primavera, in precedenza non inseriti nel cronoprogramma tecnico-operativo dei rilievi faunistici di ante-operam. Allo stesso modo, dato che le indagini programmate per *Triturus carnifex* non potevano essere attuate come da protocollo a fine inverno, viste le condizioni idrauliche ed ambientali delle aree target, si è deciso di procedere con la ricerca delle larve in tarda primavera-inizio estate.

6.3 Materiali e metodi

6.3.1 Avifauna: studio di comunità e indagini sull'averla piccola

Lo studio dell'avifauna assume un ruolo di primaria importanza in questo monitoraggio, per motivi connessi alle caratteristiche intrinseche delle classe degli uccelli, che in seguito vengono brevemente elencate:

- capillare distribuzione nel territorio di questa componente faunistica;
- notevole contattabilità di molte specie;
- molte specie censibili con la stessa metodologia (ottimizzazione di tempi e risorse);
- possibilità di estrapolare indici numerici dai censimenti;
- possibilità di attuare confronti con situazioni future;
- capacità degli uccelli di essere utilizzati come indicatori di status ambientale
- possibile presenza di specie di interesse comunitario (obiettivi di studio obbligati in tutti gli ambiti ricadenti in siti SIC e/o ZPS).

La classe degli uccelli, tra quelle dei vertebrati terrestri, è la più rappresentata, in termini di specie, nel territorio nazionale. Questo gruppo sistematico annovera taxa in grado di colonizzare una notevole varietà di tipologie ambientali, non escluse le zone fortemente antropizzate. Anche nel territorio comunale di riferimento gli uccelli sono presenti con diffusione capillare. Molte specie risultano facilmente contattabili in quanto sinantropiche o in quanto caratterizzate da notevoli dimensioni o ancora perché piuttosto confidenti, ecc. Un notevole numero di specie, anche elusive, possono venire contattate facilmente nei periodi idonei attraverso l'attività canora.

Gli Uccelli sono in grado di assolvere anche al ruolo di indicatori ecologici, in quanto:

- la loro elevata mobilità li rende capaci di reagire repentinamente di fronte alle variazioni ambientali;
- molte specie risultano sensibili a particolari caratteristiche strutturali, funzionali e di utilizzo dell'ambiente in cui vivono;
- molte specie presentano elevate specializzazioni, in particolare per quanto concerne gli aspetti trofici, che spesso le pongono ai vertici delle catene alimentari.

Gli uccelli possono essere impiegati per monitorare le variazioni della struttura e della composizione degli ecosistemi e dell'uso del suolo, la frammentazione e l'alterazione degli habitat; o ancora possono aiutare a definire gli impatti diretti e indiretti di varie attività e infrastrutture antropiche, anche di elevato interesse economico (turismo, opere viarie, pesca, agricoltura, ecc.); inoltre possono essere impiegati nei monitoraggi relativi la presenza di sostanze o elementi nocivi nell'ambiente, sia sotto forma di inquinamenti diffusi (ad esempio dati da idrocarburi) sia sotto forma di accumuli nelle piramidi alimentari (metalli pesanti, pesticidi, radionuclidi) (Furness & Greenwood, 1993).

Le indagini alla componente avifauna hanno considerato due fondamentali periodi dell'anno per gli uccelli: quello della migrazione pre-riproduttiva e quello riproduttivo. Le ragioni della scelta delle stagioni fenologiche della migrazione pre-riproduttiva e del periodo riproduttivo si basano sia su esigenze tecniche (esigenze di programmazione del monitoraggio di ante operam), che sulla necessità di considerare dei periodi importanti sotto il profilo "ornitologico" e rappresentativi per l'avifauna locale. Va infatti precisato che lo studio condotto durante la stagione della migrazione pre-riproduttiva permette di definire l'importanza dell'area quale sito di sosta per l'avifauna migratrice. Allo stesso tempo lo studio nel periodo riproduttivo consente di definire, oltre che l'importanza assunta da tale porzione di territorio per la nidificazione di specie rare, di interesse comunitario o rappresentative a livello provinciale e regionale, anche l'inquadramento della comunità nidificante in modo da poter utilizzare la stessa come indicatore di status ambientale. Infatti la comunità ornitica nidificante è quella che risulta più legata alle caratteristiche del territorio e alla composizione della vegetazione. La struttura della comunità nidificante esprime quindi i livelli di complessità delle singole tipologie ambientali indagate, livelli che ovviamente vanno a influenzare anche le altre componenti del popolamento faunistico terrestre (mammalofauna, erpetofauna, ecc.). Inoltre molte specie in periodo riproduttivo, presso i siti di nidificazione, appaiono particolarmente sensibili ai disturbi di natura antropica (presenza di persone, inquinamento acustico, ecc.), elemento che consente un utilizzo dell'avifauna come indicatore ambientale rispetto le influenze delle attività connesse alla realizzazione del progetto e quelle imputabili alla successiva fruizione delle aree soggette a trasformazione e di quelle destinate a diventare "Parco della Biodiversità".

Lo studio sul campo rivolto all'avifauna migratrice ha visto l'attuazione di un censimento semi-quantitativo svolto utilizzando il *Line Transect Method*, ovvero il metodo dei transetti lineari (Bibby *et al.*, 1992; Gibbons *et al.*, 1996). Tale tipologia di censimento, applicabile in tutte le stagioni, consente di analizzare il popolamento ornitico di una data zona con un approccio quali-quantitativo. Tale forma di censimento consiste nel percorrere itinerari prefissati durante i quali vengono annotati tutti gli esemplari delle varie specie (tramite osservazione diretta e/o riconoscimento delle vocalizzazioni). Il censimento, in questo caso, ha visto una suddivisione operativa della registrazione dei contatti differenziata tra paleodune boscate e zone agricole, in modo da inquadrare i livelli di importanza ornitologica dei macro-ambienti di riferimento.

Più particolare il censimento con il metodo del mappaggio, per il quale si fornisce una illustrazione più esauriente, dato che lo stesso è stato utilizzato tanto per la ricerca e quantificazione del contingente di averla piccola, tanto per inquadrare la comunità ornitica nidificante diurna in generale. Lo studio è stato attuato secondo le indicazioni desumibili dalla letteratura tecnica di settore (Barbieri *et al.*, 1975; C.I.S.O., 1976; Bibby *et al.*, 1992). Il metodo del mappaggio (*mapping method, methode des plans quadrillées*) è l'unico in grado di censire dal punto di vista quantitativo una popolazione di uccelli nidificante in un sito. Esso si basa sul comportamento territoriale di molti uccelli (passeriformi, piciformi, ecc.) durante il periodo riproduttivo. In queste specie gli individui, soprattutto i maschi, difendono un'area intorno al nido che varia per estensione a seconda delle specie; tali zone vengono difese prioritariamente con il canto e altri atteggiamenti territoriali. Quindi individuando un maschio di una determinata specie impegnato, ad esempio, nell'attività canora più volte in un dato luogo, si deduce che questo stia difendendo un territorio utilizzato anche da una femmina e in cui verrà costruito il nido. La metodologia qui descritta quindi mira a mappare su una carta topografica del sito l'ubicazione dei territori delle varie specie. Per effettuare tale censimento è necessario suddividere la zona in una reticolo di percorsi distanziati gli uni dagli altri circa 50 metri, per consentire di individuare anche le specie più difficili da contattare. La distanza menzionata è

riferita ad ambienti “chiusi”, quali i boschi, ma in tipologie ambientali più “aperte” tali distanze possono anche aumentare, in quanto risulta più facile contattare gli esemplari. Le dimensioni del sito studiato possono variare tra i 10 e i 30 ettari in presenza di ambienti “chiusi” ed essere comprese tra i 40 e i 100 ettari con tipologie ambientali più “aperte”; il motivo di tale differenza risiede nel fatto che in un ambiente boschivo appare più arduo contattare i soggetti rispetto ad esempio a un ambiente di prateria. Appare sconsigliabile applicare tale metodo in superfici più ampie, in quanto il tempo impiegato per effettuare le uscite aumenterebbe, comportando un rischio più alto di riconteggio degli individui che possono effettuare spostamenti nell’area. Il periodo scelto varia all’incirca tra i primi di aprile e gli inizi di luglio, tale arco di tempo, alle nostre latitudini, consente di minimizzare il margine d’errore; infatti anticipando si può incorrere nel rischio di avere nella zona troppi soggetti impegnati nella migrazione e che non si soffermano a nidificare, mentre protraendo lo studio oltre il limite citato può generarsi confusione indotta dalla presenza di giovani involati e vaganti e da coppie impegnate in una seconda riproduzione. Il numero di visite per questo studio varia tra le 8 e le 12, necessarie per permettere la definizione di tutti i territori e ottimali per evitare il rischio di censire coppie impegnate in una seconda riproduzione oppure esemplari giovani che dopo l’involto frequentano la zona; tuttavia il numero minimo di visite può essere, in alcune situazioni, anche minore di quello citato, abbassandosi anche fino a 6. Il censimento si esegue nelle prime ore del giorno, momento di massima attività territoriale per molte specie; tuttavia anche visite nel tardo pomeriggio possono dare buoni risultati (in tal caso appare opportuno alternare quelle mattutine a quelle pomeridiane). Le uscite devono essere effettuate in condizioni di cielo sereno o almeno in assenza di precipitazioni in quanto le avverse condizioni metereologiche limitano le attività di molti uccelli ed inoltre rendono più arduo il riconoscimento delle specie, soprattutto quello al canto. Devono essere evitati anche i giorni con presenza di ventosità sostenuta in quanto anche questa costituisce un fattore di disturbo, soprattutto nel riconoscere le specie tramite emissioni sonore. Il percorso deve essere affrontato con una velocità costante di circa 1-2 chilometri orari, evitando di soffermarsi troppo in un punto per evitare di ricontare i soggetti in spostamento. Le osservazioni sono annotate sulla carta del sito con modalità diverse a seconda dell’attività in cui gli esemplari sono impegnati (canto, alimentazione, costruzione del nido, ecc.) Questo consentirà una suddivisione degli avvistamenti in contatti efficaci e contatti semplici; i primi riguardano i comportamenti strettamente legati alla difesa del territorio (come il canto) mentre i secondi sono costituiti da tutte le altre tipologie di attività. Una volta terminate le uscite, per ogni specie censita deve essere costituita una mappa che riporti tutti i contatti rilevati. In tale prospetto dovrebbero apparire, in modo più o meno definito, i vari territori costituiti da grappoli (*clusters*) di punti assimilabili ai vari contatti, efficaci e semplici (questi ultimi identificabili naturalmente con modalità differenti). La superficie dei territori può essere interamente compresa nel sito studiato (territori interni) oppure trovarsi lungo i confini, con osservazioni che interessano anche le immediate vicinanze oltre il perimetro (territori marginali); questi per essere assimilabili alla zona censita devono comunque avere più della metà dei contatti all’interno dell’area o sul confine, in caso contrario non devono essere considerati. La fase successiva consiste nell’individuare i territori stabili e distinti; i canoni per tale definizione variano a seconda degli autori. In questo studio un territorio è stato considerato stabile (quindi corrispondente a una coppia nidificante) se interessato da tre contatti efficaci, con almeno 20 giorni di distanza tra il primo e l’ultimo mentre la definizione di territorio distinto è stata data in presenza di almeno due contatti efficaci simultanei (ad esempio due individui in canto contemporaneamente) ad almeno venti giorni di distanza

(Lambertini, 1981). Ovviamente la distinzione dei territori sarà lampante nel caso questi siano posti ad una ragionevole distanza. Nel caso in cui tali condizioni non possano essere soddisfatte l'analisi sarà affrontata con l'aiuto di conoscenze sulla biologia riproduttiva della specie, come preferenze nella scelta dell'habitat, dimensione media dei territori, ecc.. Naturalmente il rinvenimento di nido di una data specie, corrisponderà a un territorio stabile di questa e due territori di una determinata specie risulteranno distinti se in ognuno di essi verrà individuato un nido. Una volta appurato il numero di territori delle varie specie si potrà passare alla stima della densità del popolamento; questa comunque potrebbe non ricalcare quella reale. Infatti alcuni maschi possono mantenere più di un territorio, mascherando quindi il numero di individui riproduttivi; tuttavia possono esserci anche soggetti impegnati nella difesa territoriale ma privi di una femmina. Inoltre possono sorgere errori dovuti alla presenza di individui della data specie in migrazione o erratici, come pure giovani già involati che si aggirano nell'area. In conclusione l'adozione del mappaggio per il censimento di una popolazione nidificante appare la scelta migliore se l'obiettivo è quello di quantificare la comunità; ovviamente bisogna essere consci del fatto che una definizione esatta del numero di individui risulta spesso molto ardua.

Il censimento in oggetto, sia quello tramite transetti che quello attraverso il metodo del mappaggio, ha interessato giornate caratterizzate da assenza di precipitazioni e ventosità sostenuta; gli itinerari sono stati percorsi nelle prime ore del giorno, con velocità costante e ausilio di abbigliamento mimetico. L'osservatore si è avvalso di binocolo 10x50 e di rappresentazioni cartografiche dell'area di indagine. Sono state indagate anche superfici esterne all'area di studio principale (aree di controllo), incluse nelle pertinenze del biotopo di Foce del Tagliamento, al fine di ottenere dati da zone non destinate a trasformazione.

6.3.2 Indagini al succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Per questa specie crepuscolare e notturna sono state attuate programmate n. 3 sessioni di censimento. I rilievi sono stati attuati all'incirca dopo il tramonto e per circa 2 ore dopo lo stesso, periodo di massima attività dei soggetti. Solo in un caso, il 7 giugno, la specie è stata ricercata dopo le 22.45, dato che le previsioni meteo indicavano la possibilità di precipitazioni isolate/cielo coperto, situazioni che talora comportano uno spostamento dell'attività canora ad orari temporalmente distali al tramonto (Biasioli et al., 2005). Si precisa che i rilievi sono attuati in assenza di precipitazioni atmosferiche rilevanti e di vento sostenuto, fattori che comportano l'assenza/diminuzione di attività territoriale nella specie o una minore contattabilità dei soggetti.

Il metodo è adottato è quello del play-back (Biasioli et al., 2005, Bibby et al., 1998); solo il primo rilievo è stato preceduto dall'ascolto dei canti spontanei dei maschi (punti d'ascolto di 10 minuti). Il metodo del play-back prevede l'emissione di richiami registrati della specie e l'ascolto dei vocalizzi e dei suoni strumentali (clapping) di risposta degli individui territoriali e/o il contatto visivo degli stessi, attirati dai richiami, impegnati o meno nei tipici voli di parata. Le zone target, individuate in base alle preferenze ecologiche della specie desunte dalla letteratura di settore (in questo caso lembi di pineta residui sui paleo cordoni dunali delle pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità) sono state indagate tramite punti di emissione/ascolto distanziati circa 300 m (sono comunque stati riprodotti i segnali acustici territoriali e di corteggiamento del maschio anche da punti distanti meno di 300 m, al fine di

aumentare le possibilità di contatto dei soggetti). Le emissioni dei vocalizzi/ suoni strumentali sono state espletate, in ogni punto, per 3 volte consecutive ognuna con circa 60 secondi di ripetizione di canti/ suoni strumentali/ vocalizzi, distanziate l'una dall'altra da una pausa di circa 60 secondi. Gli apparecchi audio utilizzati per questo studio devono avere emissione acustica contenuta, in grado di realizzare delle emissioni coerenti rispetto i richiami/ suoni naturali dei soggetti, in modo da evitare mancate risposte nei soggetti, causate da un tipo di emissione "anomala"; tale accorgimento permette di limitare i rischi di richiamo di soggetti provenienti da territori esterni l'area di indagine, considerando l'elevata mobilità che contraddistingue la specie. L'ausilio di una potente torcia consente, quando possibile, di illuminare i soggetti avvistati (richiamati o meno dalle emissioni), fattore che permette di valutare la presenza dei tipici spot bianchi su ali e coda, diagnostici del maschio. Gli strumenti utilizzati sono un lettore cd munito di file audio con i vocalizzi e suoni strumentali della specie target, un binocolo 10x50, una torcia da punta, rappresentazioni cartografiche dell'area d'indagine.

6.3.3 Erpetofauna

L'erpetofauna è un gruppo che assolve egregiamente al ruolo di indicatore ecologico e pertanto è raccomandata una sua considerazione nei monitoraggi dei progetti concernenti le opere di trasformazione territoriale. Infatti, per poter arrivare ad una lettura esaustiva delle influenze imputabili al progetto e all'evidenziazione di eventuali variazioni – a livello ecosistemico – tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, risulta particolarmente utile considerare gruppi animali facilmente studiabili, dotati di limitata mobilità, legati a particolari micro-habitat e particolarmente sensibili alle variazioni dei parametri ambientali di base. Ben conosciuta è la capacità di anfibi e rettili di fungere da indicatori ambientali. Questi vertebrati risultano strettamente legati ai micro-habitat da essi frequentati e ovviamente risultano sensibilmente condizionati dai cambiamenti ambientali e dalle fonti di disturbo di origine esterna all'habitat. Soprattutto gli anfibi assolvono egregiamente al ruolo di indicatori di status ambientale, prima di tutto perché durante il loro ciclo vitale risultano dipendenti sia da ambienti acquatici (stadi di uova e larvali) che terrestri (fase adulta) e quindi ogni variazione sulle dinamiche ambientali esistenti nei biotopi da essi frequentati va ad incidere sui popolamenti presenti. Non di meno, le caratteristiche della loro pelle li rende particolarmente vulnerabili alle sostanze tossiche presenti nell'acqua, fattore che porta gli anfibi ad essere delle "sentinelle" a riguardo di inquinamenti dei corpi idrici superficiali.

In questo caso particolare, l'erpetofauna è stata dunque considerata come obiettivo di indagine non solo per la capacità di tale gruppo di fornire utili informazioni in quanto indicatore di status ambientale, ma soprattutto in quanto nel sito Natura 2000 interessato sono segnalate specie di cui all'All. II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), tutte specie che possono potenzialmente comparire nell'ambito di progetto o in prossimità di questo ("Parco della Biodiversità").

I rilievi agli anfibi sono stati pianificati sulla necessità di rilevare in primis il tritone crestato italiano. Rispetto la prima pianificazione, tuttavia, sono state attuate delle modifiche. Inizialmente le indagini al tritone crestato italiano dovevano essere attuate tramite ricerca visiva attiva notturna tramite faro, lungo i siti potenziali di riproduzione della specie (fossi e canali), secondo assunti rapportabili al VES (Visual encounter surveys) su transetto (transect

design), descritti da Heyer et al., (1994), con esecuzione di passaggi di ricerca attiva visiva su tutte le porzioni indagabili dei suddetti corpi idrici. Tuttavia le caratteristiche dei fossi e canali nell'area indagata non consentivano una proficua attuazione del metodo: acque troppo basse per la specie nei fossi, scarso potenziale di visibilità nei canali. Pertanto è stato deciso di adeguare il monitoraggio in modo da permettere l'attuazione di ricerche dei soggetti in fase larvale tramite il dip-netting larvae in orario notturno. Tale metodo che, diversamente dal precedente, prevede l'esecuzione di campagne di cattura tramite retino a mano, con passaggi casuali negli habitat ottimali (ricerca non su individuazione preventiva dei soggetti), da svolgersi nella tarda primavera-inizio estate, è stato attuato secondo gli assunti metodologici di Olson et al. (1997), ossia tramite immersioni ad intervalli cadenzati di un ampio retino a maglia stretta (lunghezza approssimativa del passaggio della rete di un metro).



Figura 1 - Particolare delle fasi di rilevamento notturno nell'area del futuro "Parco della Biodiversità" per la ricerca del tritone crestato italiano ed altre specie di anfibi in fase acquatica.

Inoltre, il rinvenimento di ovature di rana dalmatina (*Rana dalmatina*) a fine aprile 2013, ha reso opportuno variare il monitoraggio al fine di includere la ricerca dei neometamorfosati in fase terrestre (da svolgersi nella tarda primavera-inizio estate). Tale specie, infatti, pur non ricadendo nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE, ricade nell'All. IV della medesima, ed è quindi inserita nell'All. D del DPR 357/97. Pertanto, all'interno ed all'esterno i siti Natura 2000, è vietata non solo la cattura e/o uccisione deliberata dei soggetti, ma anche la distruzione dei siti di riproduzione, alimentazione e sosta. Quindi, considerando che le opere di progetto possono comportare, tramite interventi di scavo e movimentazione terreni negli ambiti interessati dagli habitat riproduttivi rilevati (canale nel "Parco della Biodiversità"), attività in grado di modificare gli habitat di specie e/o causare mortalità nei soggetti, è risultato dovuto adeguare

il monitoraggio a tale specie target. Per la ricerca di adulti e neometamorfosati della rana dalmatina è stato scelto un metodo di ricerca attiva visiva, in orario notturno (con fano), su habitat terrestri. Il metodo è quello del VES (*Visual encounter surveys*) su itinerari random (*Randomized walk design*), metodo descritto da Heyer *et al.* (1994). Si procede alla scelta random di itinerari zigzaganti a interessare gli habitat potenziali (tratti di pineta aperta e primi metri a lato del canale centrale del futuro “Parco della biodiversità”). In una occasione (28/03) sono state visitate anche porzioni di pineta fitta; tuttavia, la fitta copertura erbacea-arbustiva al suolo rendeva impossibile ottenere una buona visuale sul terreno.



Figura 2 - Particolare delle fasi di rilevamento notturno nell'area del futuro “Parco della Biodiversità” per la ricerca della rana dalmatina (Rana dalmatina) ed altre specie di anfibi in fase terrestre.

Per quanto concerne i rettili, i rilievi sul campo sono stati attuati tramite transetti con riconoscimento a vista e/o cattura manuale dei soggetti (Blomberg & Shine, 1996). Tale metodologia si basa sullo stesso principio attuato con il *Line Transect Method* per l'avifauna. Vengono scelti degli itinerari a lunghezza predefinita nelle tipologie ambientali da indagare; gli stessi sono percorsi a velocità costante, in condizioni di cielo sereno (per sfruttare l'abitudine dei rettili di esporsi al Sole per la termoregolazione). La ricerca a vista degli individui è dove possibile accompagnata dall'ispezione di elementi fisionomici (come tronchi prostrati al suolo), potenziali siti di rifugio per alcune specie. Gli itinerari sono stati tracciati in zone particolarmente favorevoli alla presenza dell'erpetofauna, potenzialmente idonee ad ospitare al contempo sia la maggior parte dei taxa target, sia le specie più interessanti sotto il profilo conservazionistico e biogeografico. I micro-ambienti indagati sono stati:

- ecotono di ambiente paleodunale, tra le praterie a tortulo-scabioseto e lino delle Fate e pineta litoranea rada;
- ecotono agricolo-paleodunale, tra le formazioni di pineta litoranea/lecceta e gli ambienti agricoli adiacenti;
- ecotono agricolo-infrastrutturale, tra seminativi intensivi ed una infrastruttura cementificata leggermente sopraelevata rispetto il suolo (tombatura del canale Settimo);
- ecotono agricolo-elemento arboreo lineare, tra i seminativi intensivi e l'alberatura frangivento sul margine est dell'area destinata alle trasformazioni di progetto.
- fossi e canali.

I primi due micro-ambienti sono totalmente ricadenti nell'area del futuro "Parco della Biodiversità", il terzo ed il quarto (l'ecotono agricolo-infrastrutturale e l'ecotono agricolo-elemento arboreo lineare) sono inclusi nell'area che ospiterà le pertinenze di progetto (il primo vi ricade centralmente, il secondo sul confine est). I tratti di transetto su fossi e canali, mirati alla *Emys orbicularis*, sono comuni ad entrambi i macro-ambiti di indagine e risultano gli unici ambiti idonei alla vita dell'erpetofauna acquatica di tutta l'area di progetto e dell'annesso futuro "Parco della Biodiversità". Nelle future pertinenze del "Parco della Biodiversità" è stato interessato il canale centrale, nell'area destinata alle trasformazioni di progetto il tratto conclusivo (attualmente esposto) del Canale Settimo, parte del canale su cui lo stesso confluisce (oltre il perimetro est dell'area di progetto) e il fossato sul lato nord della capezzagna che – attualmente – delimita a sud l'area di progetto. Tali micro-tipologie ambientali sono considerabili "rappresentative", sia perché risultano tipiche degli ambienti costieri alto-adriatici sia perché sono tra gli habitat di maggior valore conservazionistico per l'erpetofauna dell'area interessata dal progetto e dai miglioramenti ambientali previsti per lo stesso, non solo per le specie target ma anche per le altre appartenenti al gruppo dell'erpetofauna. Infatti, durante i rilievi sono state registrate tutte le specie appartenenti all'erpetofauna, non solo quelle definite a priori come target. Si precisa che le sopraccitate tipologie ambientali nel contesto territoriale di riferimento (ai margini del complesso ecosistemico di Foce del Tagliamento), possono essere tra i pochi siti ancora in grado di permettere il mantenimento di popolazioni di specie ad elevato interesse conservazionistico nella Pianura Veneta orientale, quali testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), vipera comune, (*Vipera aspis*), settone comune (*Zamenis longissimus*) e tra siti della porzione orientale della provincia in grado di ospitare ancora la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Si precisa, relativamente alla testuggine di Hermann, che le popolazioni di tale specie possono ritenersi di origine alloctona.

6.4 Risultati e discussione

6.4.1 Avifauna migratrice

Si riportano di seguito, in formato tabellare, i dati dei transetti, suddivisi per data e macro-zona di rilievo: area di indagine principale (area di progetto e pertinenze del futuro “Parco della Biodiversità”) ed aree di controllo (aree test esterne, a est dell’area di progetto, nel biotopo di Foce del Tagliamento).

Tabella 1 - Composizione della comunità ornitica rilevata tramite il Line Transect Method in data 30/03/2013; nelle colonne più a destra, relativa i due transetti realizzati nell’area di studio principale (T1 e T2) si riportano i contingenti registrati.

Specie		individui	
Nome volgare	Nome scientifico	T1	T2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1	1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	-	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	5	7
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	-	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1	-
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1

Durante il rilievo del 30/03 tutti i contatti sono stati registrati negli ambiti di pineta del futuro “Parco della Biodiversità”, mentre non sono state raccolte osservazioni inerenti i coltivi che attualmente ricadono nelle pertinenze dell’area di progetto.

Tabella 2 - Composizione della comunità ornitica rilevata tramite il Line Transect Method in data 30/03/2013; nelle colonne più a destra, relativa i due transetti realizzati nelle aree di controllo (aree test) (AC1 e AC2) si riportano i contingenti registrati.

Specie		individui	
Nome volgare	Nome scientifico	AC1	AC2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	-
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	-	1

Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	20	2
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	-	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	1	5
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	-
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	-	2

Tabella 3 - Composizione della comunità ornitica rilevata tramite il Line Transect Method in data 13/04/2013; nelle colonne più a destra, relativa i due transetti realizzati nell'area di studio principale (T1 e T2) si riportano i contingenti registrati.

Specie		individui	
Nome volgare	Nome scientifico	T1	T2
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	19	5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	-	4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3	-

Durante il rilievo del 13/04/2013 la maggior parte dei contatti sono stati registrati negli ambiti di pineta del futuro "Parco della Biodiversità", 16 colombacci sono stati osservati nei coltivi interni alle pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità", mentre nei coltivi che attualmente ricadono nelle pertinenze dell'area di progetto sono state osservate unicamente le 4 rondini.

Tabella 4 - Composizione della comunità ornitica rilevata tramite il Line Transect Method in data 13/04/2013; nelle colonne più a destra, relativa i due transetti realizzati nelle aree di controllo (aree test) (AC1 e AC2) si riportano i contingenti registrati.

Specie		individui	
Nome volgare	Nome scientifico	T1	T2
Upupa	<i>Upupa epops</i>	-	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	18	12
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	-	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	-	1

Da un punto di vista della ricchezza specifica i risultati raccolti nell'area di indagine principale (area di progetto e pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità") e nelle aree di controllo (aree test esterne, a est dell'area di progetto, nel biotopo di Foce del Tagliamento) non si discostano in modo sostanziale. Va evidenziato come i coltivi che attualmente ricadono nell'area di progetto non risultino particolarmente funzionali all'avifauna migratrice, a differenza delle paleodune boscate del futuro "Parco della Biodiversità" che, in quanto elementi di diversificazione fisionomico-strutturale dell'ambiente, attirano specie legate ad una significativa presenza di elementi arboreo-arbustivi. Si precisa che per il genere *Regulus* sono stati registrati pochi dati rispetto le oggettive presenze: la difficoltà di individuare con certezza i soggetti appartenenti alle due specie (*R. regulus* e *R. ignicapilla*) nel folto delle chiome, pena il ritardare l'esecuzione del transetto e dunque aumentare le possibilità di riconteggio degli altri soggetti, ha portato ad una sottostima dei contingenti. L'unica specie di interesse comunitario segnalata durante i transetti è il falco di palude (un soggetto in un'area di controllo, esterna a quella di progetto).

Nell'area di indagine principale (area di progetto e pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità") non sono state registrate, durante i rilievi, specie di particolare interesse conservazionistico, ma sono comparse specie frequenti in tale periodo dell'anno in gran parte dei comprensori agricoli della provincia con una minima dotazione di siepi o alberature. Fondamentalmente la comunità rilevata è costituita da specie generaliste o forestali non obbligate, che possono comparire anche in ambienti urbani. Le trasformazioni dei suoli agricoli indotte dal progetto non comporteranno una significativa variazione del livello di idoneità ambientale per le specie rilevate, mentre le stesse, ed in particolare i passeriformi strettamente migratori (migratori notturni) possono subire incidenze dovute all'aumento dell'inquinamento luminoso e delle superfici riflettenti nell'edificato di progetto, nonché degli effetti cumulativi di tali elementi (Schmid, 2008), fattori che dovranno essere monitorati nelle fasi di esercizio.

6.4.2 Comunità ornitica nidificante e averla piccola

Tramite l'esecuzione del metodo del mappaggio si è potuto constatare come la comunità nidificante degli uccelli ad attività diurna sia costituita da un set di specie relativamente comuni. La specie dominante è l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*); l'elevata contattabilità dei soggetti al canto ha consentito di individuare 9 territori stabili e distinti, mentre per due ulteriori territori manca l'oggettiva conferma di stabilità. Trattasi di una specie comune in tutti gli ambienti naturali provinciali dove la componente arboreo-arbustiva è sostenuta, inclusi i rimboschimenti nei terreni agricoli. La specie presente con maggior numero di coppie, dopo l'usignolo, è il colombaccio (*Columba palumbus*), in forte espansione in questa provincia, anche nelle aree urbane. Altre specie forestali non obbligate rilevate con territori stabili sono il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il merlo (*Turdus merula*), la cinciallegra (*Parus major*) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), tutte specie in grado di nidificare anche in contesti sub-urbani, a patto che siano presenti molti elementi arborei. La presenza di pioppi ben sviluppati sul confine nord-est dell'area di indagine favorisce il rigogolo (*Oriolus oriolus*), mentre l'alberatura sul confine est dell'area di progetto ospita il canapino (*Hippolais polyglotta*), specie non particolarmente frequente in provincia, legata a formazioni arboreo-arbustive discontinue ed a macchie presso le zone costiere. Presente anche l'ubiquitaria gazza (*Pica pica*). Non hanno mantenuto territori stabili le seguenti specie: tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), tortora

selvatica (*Streptopelia turtur*), gruccione (*Merops apiaster*), picchio verde (*Picus viridis*), lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), verzellino (*Serinus serinus*), cardellino (*Carduelis carduelis*), cornacchia grigia (*Corvus cornix*). La rondine (*Hirundo rustica*) e la passera d'Italia (*Passer italiae*) frequentano a fine trofico i coltivi, così come nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*) e airone rosso (*Ardea purpurea*) sono stati osservati in attività trofica sul canale Settimo. Per queste specie la tombatura del canale non si configura come una significativa sottrazione di habitat trofico. Si può assumere invece che la realizzazione di una zona umida, come previsto per il "Parco della Biodiversità", sarà positiva per tali specie. Anche il piro piro culbianco (*Tringa ochropus*) ed il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), osservati in una occasione in pozze temporanee nei coltivi presso il canale Settimo, saranno sicuramente avvantaggiati dalla zona umida prevista per il "Parco della Biodiversità", soprattutto nei primi stadi evolutivi ed anche successivamente, qualora si previsto il controllo delle elofite tramite taglio a fine estate. Ha transitato nell'area senza riprodursi anche lo sparviere (*Accipiter nisus*). Con lo stesso metodo è stata indagata anche un'area di controllo posta a sud-est di quella di progetto, verso la Foce del Tagliamento, simile come assetto ecosistemico al futuro "Parco della Biodiversità". Nella stessa la comunità appare più ridotta, anche in questo caso dominata dall'usignolo. Il ridotto numero di territori rilevati non la rende utile come fonte di parametri di confronto.

Tabella 5 - Comunità nidificante diurna rilevata con il metodo del mappaggio nell'area di progetto e nelle pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità".

Specie		Numero territori (stabili e distinti)
Nome volgare	Nome scientifico	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	4
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	9
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1
Gazza	<i>Pica pica</i>	1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1

Il mappaggio ha portato ad escludere la presenza dell'averla piccola (*Lanius collurio*) nelle aree indagate. La specie ha subito un drastico tracollo nella nostra regione rispetto il passato. Trattasi di specie in forte declino nell'area costiera dell'ambito provinciale veneziano, tanto che nelle indagini ornitologiche nelle Oasi dei lidi Veneziani, dove sono presenti ambienti idonei, non è stata verificata la riproduzione della specie negli ultimi anni (Pegorer, 2009, 2011; Pegorer & Perlasca, 2008, 2010a, 2010b). Anche in alcuni siti dell'entroterra, dove la specie era presente

come nidificante fino alla fine degli anni '80, non sono stati più raccolti indizi di nidificazione (ad es. nelle cave senili di Marcon, cfr. Pegorer et al., 2009). Si precisa che la deposizione, per questa specie, avviene tra inizio maggio e metà luglio (generalmente con una sola covata l'anno, ad eccezione delle deposizioni di rimpiazzo); le uova sono incubate per circa 14 giorni mentre il periodo di cure parentali ai giovani fino all'involo si estende per circa 14-15 giorni (Cramp's, 1998). Con i dati a disposizione appare dunque evidente come l'area non ospiti popolazioni riproduttive delle specie.

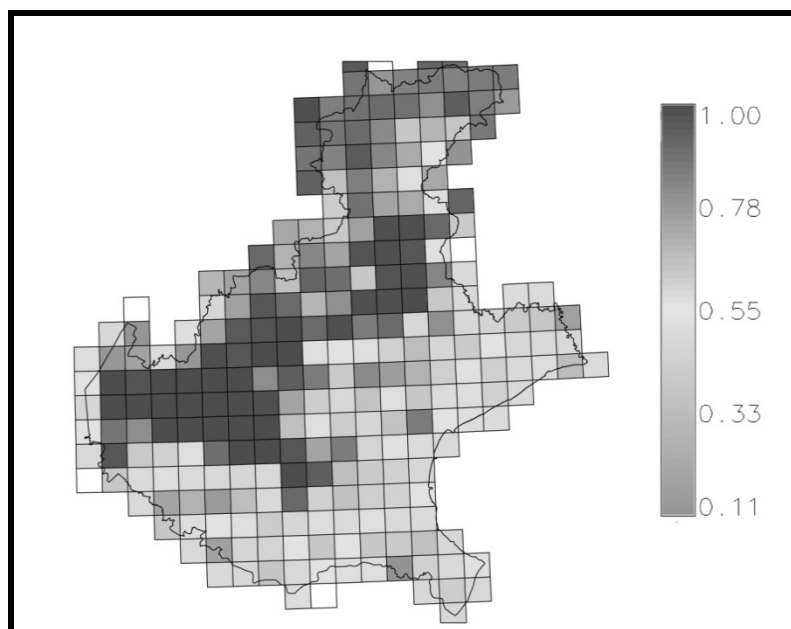


Figura 3 - Modello predittivo di idoneità ambientale regionale per l'averla piccola; gli ambiti collinari e montani sono più vocati alla specie, meno, invece, sia il pianiziale che il costiero (da Girardello & Pegorer, 2008).

In generale è possibile affermare che la realizzazione delle opere di progetto non comporterà alterazioni significative della struttura dell'ecosistema attualmente presente, in quanto gli elementi che dettano i lineamenti della comunità ornitica nidificante, ovvero le paleodune forestate, rimarranno conservate grazie al "Parco della Biodiversità". Sicuramente la creazione della zona di laminazione darà modo ad altri habitat di affermarsi e dunque favorirà la colonizzazione di altre specie oggi assenti, come – ad esempio – gli acrocefali ed alcune specie acquatiche. Dovrà tuttavia essere promossa una attenta pianificazione della fruizione dell'area del "Parco della Biodiversità", in modo che la frequentazione si svolga su percorsi predefiniti e ben delimitati, schermati nei tratti di passaggio sulla futura zona umida. Dovranno altresì essere pianificate nel dettaglio le attività che prevedono l'uso di insetticidi in formato aeriforme (presidi antiparassitari e anti-zanzara) nell'area destinata al complesso turistico, in modo che non entrino sostanze nocive nella catena trofica, particolarmente deleterie per i passeriformi insettivori, che dominano l'ornitocenosi di tale zona.

6.4.3 Succiacapre

Durante i rilievi dedicati non è mai stato contattato il succiacapre, specie che, come ben noto agli ornitologi, qualora presente con individui territoriali risulta uno degli uccelli più facilmente contattabili con il metodo adottato in tale indagine, vista l'elevata predisposizione alla risposta agli stimoli acustici dei maschi territoriali, in molti casi sfociante in veri e propri voli di ricognizione degli uccelli a pochi metri dal rilevatore. Il succiacapre viene abitualmente contattato nel medesimo ambito provinciale da fine giugno a fine luglio, nelle Oasi dei lidi Veneziani (Pegorer, 2009, 2011; Pegorer & Perlasca, 2008, 2010a; Pegorer *et al.*, 2011), risultando contattabile fino ad agosto con il *play-back* (Pegorer & Perlasca, 2010a, 2010b). Si precisa che il periodo di deposizione delle uova si estende da maggio a metà agosto, con fase di picco compresa tra fine maggio e metà giugno, con una e spesso due covate l'anno; le uova sono incubate per 16-18 (massimo 21) giorni e l'involto de piccoli si ha dopo 16-17 giorni (Brichetti & Fracasso, 2006). L'unico contatto della specie, tramite canto spontaneo poco dopo l'alba, è stato registrato nella paleoduna più prossima all'area di progetto, a testimonianza della presenza della specie. Per la tutela di tale uccello di interesse comunitario, il cui successo riproduttivo è particolarmente minacciato anche dalla semplice presenza nei territori riproduttivi di persone e cani (Langston *et al.*, 2007), una attenta pianificazione della fruizione dell'area del "Parco della Biodiversità" risulta essenziale. La frequentazione dovrà avvenire solo su percorsi predefiniti e ben delimitati, con divieto di accesso ai cani senza guinzaglio. Dovranno altresì essere pianificate nel dettaglio le attività che prevedono l'uso di insetticidi in formato aeriforme (presidi antiparassitari e anti-zanzara) nell'area destinata al complesso turistico, in modo da evitare che entrino sostanze nocive nella catena trofica, particolarmente deleteria per questo uccello che si nutre di falene, coleotteri ed altri insetti volanti. I monitoraggi postumi dovranno porre attenzione sugli eventuali effetti dell'illuminazione artificiale che, agendo sul comportamento degli insetti preda, può influire sul potenziale trofico dell'area per il succiacapre.

Tabella 6 - Check-list delle specie ornitiche rilevate durante il monitoraggio nell'area di progetto e nelle pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità".

Specie_It	Specie_Lat	Nidificante	Part. Prot. 157/92	2009/147/CE	Berna	Bonn	Cites	SPEC
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>			●	II			3
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			●	II			
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>			●	II			3
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>				III	II		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		●		III	II		
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>		●	●	II	II		
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>				II	II		

Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>				III		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X					
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>				III		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>				III		3
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X?		●	II		2
Rondone	<i>Apus apus</i>				II		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>						3
Upupa	<i>Upupa epops</i>				II		3
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		●		II		2
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	X	●		II		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>				III		3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>				II		3
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>				II		
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X			II		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>				II		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X			III		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>						
Canapino	<i>Hippolais poliglotta</i>	X			II		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X			II		
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				II		
Regolo	<i>Regulus regulus</i>				II		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X			II		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	X			II		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X					
Gazza	<i>Pica pica</i>	X					
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>						
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>						3
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>						3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>				III		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				II		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>				II		

LEGENDA CHECK-LIST AVIFAUNA

Specie_It: indica il nome volgare del taxon;

Specie_Lat: indica il nome scientifico (latino) del taxon;

Part prot 157/92: inclusione nella lista delle specie particolarmente protette dell'Art. 2 della L. 157/92;

2009/147/CE: inclusione nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (in precedenza 79/409/CEE);

Berna: inclusione nell'Appendice II o nell'Appendice III della Convenzione di Berna;

Bonn: inclusione nell'Appendice I o nell'Appendice II della Convenzione di Bonn;
Cites: inclusione nell'Appendice I o nell'Appendice II della Convenzione di Washington (CITES);
SPEC: l'inclusione nelle categorie proposte da BirdLife International SPEC 1, SPEC 2, SPEC 3, relative le specie a status sfavorevole di conservazione in Europa (BirdLife International 2004).

6.4.4 Erpetofauna

I risultati del monitoraggio hanno dato esito negativo per la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Questa specie, inserita nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, era già citata per l'area nella bibliografia del settore. Trattasi di Rettile in grado di occupare varie tipologie di zone umide (Sindaco *et al.*, 2006). Nonostante la Pianura Padano-Veneta risulti l'area italiana caratterizzata da maggiore frequenza della specie (Sindaco *et al.*, 2006), per il Veneto è ipotizzabile che al di fuori delle zone particolarmente consone alla specie (come le valli da pesca gestite in modo tradizionale, ad esempio) questa testuggine non abbia un futuro particolarmente roseo, causa le modificazioni ambientali di origine antropica (Semenzato *et al.*, 1998b). Alcuni ambiti particolari, come le ex cave divenute zone umide, assolvono al ruolo di importanti siti per tale specie (Bonato *et al.*, 2007). Secondo alcuni autori le canalizzazioni di bonifica spesso utilizzate dalla specie, non possano garantire nel lungo periodo la sopravvivenza delle relative popolazioni (Semenzato *et al.*, 1998b), benché in alcune di esse, soprattutto dove le pratiche di gestione della vegetazione acquatica e di ripa e le altre attività di gestione idraulica sono attuate in modo non invasivo ed intensivo, riescano ancora a mantenersi popolazioni cospicue e vitali, come avviene - ad esempio - in alcune fosse di guardia di fiumi di risorgiva dell'entroterra veneziano (oss. pers.). L'area indagata comunque mantiene dei discreti livelli di connessione ecologica, per le specie legate alle acque dolci ed agli habitat di sponda, tramite la rete di canali che confluisce nel fiume Tagliamento ed il reticolo idrico superficiale che bagna la campagna e che mette in connessione il sito con il biotopo di Foce del Tagliamento. Si presume dunque che gli interventi connessi alla realizzazione della zona umide nel "Parco della Biodiversità" possano favorire la creazione di habitat idonei alla specie, i quali potrebbero venire nel tempo colonizzati da questa, sempre che non vengano compromessi i collegamenti ecologici di cui sopra e non compaiano nell'area testuggini alloctone. Si ricorda che *Emys orbicularis* può essere minacciata, oltre che dall'inquinamento delle acque, dall'aumento del traffico nautico nei canali navigabili, da traffico veicolare sulle strade ai bordi dei corpi idrici e dalla scomparsa o dalla trasformazione dei suoi habitat, anche dall'arrivo della trachemide scritta (*Trachemys scripta*), specie americana che - secondo alcuni autori - è in grado di causare danni a *Emys orbicularis* privandola dei siti idonei alla termoregolazione e probabilmente causandole problemi di ordine sanitario (Piovano & Giacomini, 2002). Tale specie alloctona, non segnalata nella bibliografia nel territorio comunale e non rilevata durante la presente indagine, appare comunque sempre più diffusa nella Pianura Veneta Orientale; non si esclude quindi una prossima colonizzazione di questo territorio. Importantissima risulterà la pianificazione di opere di monitoraggio ed intervento al fine di prevenire l'inserimento di tale specie nell'ambito territoriale di riferimento.

Le indagini hanno dato esito negativo anche per testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) che, a differenza delle testuggini citate in precedenza, non possiede abitudini anfibe. Specie sporadica nel nord Italia e con distribuzione sempre più frammentata e localizzata nel resto della penisola, questo rettile ha risentito pesantemente delle modificazioni dell'habitat causate ad esempio dalla distruzione degli ambienti ad essa consoni nelle zone costiere (Sindaco *et al.*,

2006). Nelle pertinenze del futuro “Parco della Biodiversità” sono ancora presenti habitat potenziali alla specie, che frequenta anche pinete litoranee ed altri habitat dunali (Sindaco *et al.*, 2006). Ben nota è la popolazione dell’area costiera di San Michele al Tagliamento, dove è stata appurata l’acclimatazione della specie con l’accertamento dell’avvenuta riproduzione della stessa (Zanetti, 2006). Va comunque considerato che la popolazione può ritenersi, con buona approssimazione, di natura alloctona.

Una specie contattata durante il presente studio è la natrice dal collare (*Natrix natrix*). Un soggetto abbastanza giovane di questo ofide acquatico è stato contattato lungo il fossato sul perimetro sud dell’area di progetto; trattasi di ofide ad ampia diffusione in Italia e in grado di frequentare diversi tipi di habitat acquatici (Sindaco *et al.*, 2006, Bonato *et al.*, 2007).

Per quel che concerne i Rettili, l’unica specie non acquatica rilevata durante le indagini mirate è la lucertola campestre (*Podarcis siculus*). Infatti è stato contattato un soggetto nell’ecotono agricolo-infrastrutturale. Tale specie, nonostante appaia ben diffusa in Italia e sia considerata uno dei lacertidi mediterranei a più elevata adattabilità, nelle aree padane risulta limitata perlopiù agli habitat costieri (Sindaco *et al.*, 2006, Bonato *et al.*, 2007), fattore che rende la specie particolarmente vulnerabile alle modifiche ambientali correlabili da un accentuato sviluppo delle infrastrutture in ambito costiero. Si ricorda che, per quanto riguarda le zone marginali della laguna di Venezia, la specie ha risentito negativamente delle modificazioni intervenute negli ambienti litoranei e prativi (Semenzato *et al.*, 1998a).

Le indagini non hanno appurato la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*) nell’area di progetto e nelle pertinenze del futuro “Parco della Biodiversità”, tale ofide è stato invece contattato lungo le sponde di uno stagno tra i coltivi prossimi al fiume Tagliamento, durante uno dei sopralluoghi nelle aree contermini a quella di progetto. Trattasi di specie ad ampia diffusione in Italia e in grado di frequentare diversi tipi di habitat, preferibilmente quelli a carattere xerico. Il biacco risulta spesso osservabile in situazioni ecotonali nelle pinete litoranee e al margine di queste e compare in molti biotopi litoranei del Veneto (Bonato *et al.*, 2007).

Particolare rilevanza in questa sede è data al saettone comune (*Zamenis longissimus*), non contattato nelle indagini mirate ma per il quale è stata registrata un’osservazione dal dott. Merluzzi durante lo studio vegetazionale, nel cordone dunale più settentrionale del futuro “Parco della Biodiversità”. Tale specie relativamente comune in molte zone d’Italia, risulta fortemente localizzata nella Pianura Padana, a causa della scomparsa degli habitat idonei (particolarmente zone boschive di vario genere ma di una certa estensione) e la costante antropizzazione dei territori (Sindaco *et al.*, 2006). Per tale ofide, dato da alcuni autori, nel recente passato, come quasi certamente estinto nell’area costiera veneziana (Benà *et al.*, 1998), l’area costiera di Foce del Tagliamento e la geograficamente vicina Valle Vecchia di Caorle, rappresentano gli ultimi lembi ecosistemici in grado di mantenere popolazioni vitali nella Pianura veneta orientale (Bonato *et al.*, 2007). La specie appare talora elusiva, tanto che talvolta emergono dati di presenza da zone per le quali il rettile non era noto nel recente passato; basti pensare al recente dato di presenza di un soggetto investito nel comune di Ceggia. Il mancato ritrovamento di soggetti durante le indagini mirate non deve essere pertanto considerato un elemento attestante la mancata presenza o solo l’occasionale presenza della specie nell’area sottoposta a monitoraggio.

L’area costiera di foce Tagliamento era nota agli erpetologi anche per la presenza di una delle ultime popolazioni planiziali venete di vipera comune (*Vipera aspis*), ofide che, nonostante l’ampia diffusione in Italia e la capacità di occupare una notevole varietà di habitat asciutti, si

dimostra alquanto raro e localizzato nella maggior parte della Pianura Padano-Veneta (Sindaco *et al.*, 2006). Durante le indagini non sono stati raccolti indizi di presenza della specie nell'area oggetto di monitoraggio, benché le pertinenze del futuro "Parco della Biodiversità" ospitino habitat potenziali. Lo stesso si può dire per il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), sauro in decremento nella Pianura veneta sebbene ancora relativamente diffuso a livello di area vasta (Bonato *et al.*, 2007). Non è stata riscontrata la presenza del colubro liscio (*Coronella austriaca*), altra specie che può occupare gli ambiti di pineta costieri (Borgoni, 2001) e che può sopravvivere anche in contesti urbanizzati ma che, per via dell'elusività che la caratterizza, diventa difficilmente riscontrabile in assenza di indagini specie-specifiche e non generali o mirate principalmente ad altri taxa.

Per quanto riguarda gli anfibi, le specie rilevate durante le indagini sono la rana esculenta (*Pelophilax sink. esculentus*), contattata in tutti i fossati dell'area (sia con soggetti adulti che con girini pescati con il *dip-netting*), e la raganella italiana (*Hyla intermedia*), nelle paleodune boscate (uditi soggetti in canto). La rana esculenta rappresenta l'ibrido ibridogenetico (fertile) della rana di Lessona o rana verde minore (*Rana lessonae*). Risulta ampiamente distribuita nella Pianura Padano-Veneta e frequenta ambienti umidi di vario genere, anche di origine artificiale (Sindaco *et al.*, 2006, Bonato *et al.*, 2007). La raganella italiana (*Hyla intermedia*), specie ben distribuita nell'Italia peninsulare, caratterizzata da ampia valenza ecologica ed in grado di colonizzare anche habitat alterati, è un endemismo italiano (Sindaco *et al.*, 2006). Appare ancora relativamente diffusa in Veneto (Bonato *et al.*, 2007).

Purtroppo la veloce crescita del canneto nel canale indagato non ha permesso di ricercare in modo esaustivo il tritone crestato italiano. Non si può escludere la presenza di questa specie, sebbene la stessa sia in declino nell'ambito pianiziale veneto (Bonato *et al.*, 2007). La specie potrebbe essere ricercata solo dopo una buona pulizia a dicembre gennaio del fondo del canale, in modo da rendere l'area monitorabile a vista tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera successivi.

Importante è stato il ritrovamento di uova di rana dalmatina (*Rana dalmatina*), specie di anuro terrestre che tra fine febbraio ed aprile si raduna nelle acque stagnanti o a debole corrente per deporre le uova in ammassi mucilluginosi galleggianti. La metamorfosi avviene in due o tre mesi e porta a neometamorfosati che conducono vita terrestre. Gli habitat elettivi delle specie stanno sparendo a causa dell'urbanizzazione e della semplificazione del paesaggio agrario, a cui si aggiungono il prosciugamento o l'inquinamento dei siti riproduttivi, tanto che l'anuro risulta protetto dalla Direttiva europea "Habitat" 92/43/CEE ed è incluso nell'All. D del DPR 357/97, che vieta la distruzione dei siti di riproduzione e alimentazione. Anche nella Pianura Veneta questa specie appare in declino rispetto al passato, benché sia ancora relativamente diffusa a livello regionale (Bonato *et al.*, 2007). La popolazione riproduttiva di questo anfibio è stata individuata nel canale ricadente nell'area del futuro "Parco della Biodiversità". Purtroppo l'elevata altezza e densità dell'orzo in tarda primavera non hanno fornito un consono livello di visibilità al suolo necessaria per la ricerca dei neometamorfosati. Il progetto prevede la realizzazione di zone umide e di ambienti correlati in questa zona, elemento che sicuramente garantirà l'ampliamento degli habitat potenziali per questo anfibio. In questo senso il progetto diventa utile alla conservazione di questa specie meritevole di particolare tutela anche se particolare attenzione dovrà essere posta all'esecuzione delle opere di scavo. Il periodo critico va da fine febbraio alla seconda metà di luglio. La sospensione dei lavori o un attento monitoraggio in fase di cantiere, con l'eventuale spostamento delle ovature in zone non soggette a rischio (anche appositamente predisposte e di carattere temporaneo) può escludere danni rilevanti alla popolazione.



Figura 4 - Particolare di una delle ovature di Rana dalmatina osservate; risultano già visibili i girini.

Tabella 7 - Check-list delle specie di Anfibi e Rettili rilevate nell'area di indagine.

Specie_It	Specie_Lat	92/43/CEE All. II	92/43/CEE All. IV	92/43/CEE All. V	Berna All. II	Berna All. III	Cites All. II	L.R. 53
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>					•		•
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>		•		•			•
Rana esculenta	<i>Pelophilax sink. esculentus</i>			•		•		•
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		•		•			
Saettone comune*	<i>Zamenis longissimus</i>		•		•			
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>					•		

LEGENDA CHECK-LIST DEGLI ANFIBI E RETTILI

Specie_It: indica il nome volgare del taxon;

Specie_Lat: indica il nome scientifico (latino) del taxon;

92/43/CEE All. II: inclusione nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;

92/43/CEE All. VI: inclusione nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;

92/43/CEE All. V: inclusione nell'Allegato V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;

Berna All. II: inclusione nell'Allegato II della Convenzione di Berna;
Berna All. III: inclusione nell'Allegato III della Convenzione di Berna;
Cites App. II: inclusione nell'Appendice II della Convenzione di Washington (CITES);
L. 53: taxon protetto dalla Legge Regionale n. 53 del 15.11.1974.

6.5 Bibliografia

Barbieri F., Fasola M., Pazzuconi A., Prigioni C., 1975. I censimenti delle popolazioni di uccelli in ambienti boschivi. *Riv. Ital. Orn.* 45: 1- 27.

Benà M., Dal Farra A., Fracasso G., Menegon M., Pollo R., Richard J., Semenzato M., 1998. Checklist aggiornata e commentata dell'erpetofauna veneta. In: Bon M. & Mezzavilla F. (red.), 1998 – Atti 2° Convegno Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 48, pp. 141-147.

Biasioli M., Fumagalli P., Sotti F., Baldo S., Bardini C., Fusi P., 2005. Indagine preliminare finalizzata all'individuazione di un efficace metodo di censimento del succiacapre *Caprimulgus europaeus* mediante play-back. In: Boano G., Cucco M., Pavia M., Rubolini D. (a cura di) – Atti XIII Convegno Italiano di Ornitologia. Varallo Sesia (Vercelli), 29 settembre-2 ottobre 2005. *Avocetta* 29: 138.

Bibby J., Burgess N.D., Hill D.A., 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

Bibby C., Jones M., Mardsen S., 1998. *Birds surveys. Expedition field techniques*. Expedition Advisory Centre. Royal Geographical Society, London.

BirdLife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge UK: BirdLife International (BirdLife Conservation series No 12).

Blomberg S., Shine R., 1996. Reptiles. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W.J. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226.

Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.), 2007. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto*. Associazione Faunisti Veneti. Nuovadimensione Ed., pp. 239.

Borgoni N., 2001. L'erpetofauna della pineta litoranea di Cortellazzo (Jesolo, Venezia). In: Bon M. & Scarton F., 2001 – Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, suppl al vol. 51 (2000), pp. 119-123.

Brichetti P., Fracasso G., 2006. *Ornitologia italiana. Vol. 3 – Stercorariidae – Caprimulgidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

C.I.S.O. 1976. *Il Metodo del Mappaggio*. Guida pratica no. 1, Parma.

Cramp's (ed.), 1998. *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM*. Oxford University Press.

Furness R.W., Greenwood J.J.D., 1993. *Birds as monitors of environmental change*. Chapman & Hall, London.

Gibbons D. W., Hill D., Sutherland W.J., 1996. Birds. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W.J. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 227-259.

Girardello M., Pegorer M., 2008. Dove vivono le averle: un modello predittivo per l'Averla piccola nidificante nella regione Veneto. In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.). Atti 5° Convegno Faunisti Veneti. Bollettino Museo civico di Storia Naturale di Venezia, suppl. al vol. 58: 256-262.

Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C., Foster M.S. (a cura di), 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington: xx + 364 pp

Langston R.H.W., Sutherland W.J., Liley D., Murison G., Woodfield E., Clarke R.T., 2007. What effects do walker and dogs have on the distribution and productivity of breeding Nightjar *Caprimulgus europaeus*? Ibis, 149 (Suppl. 1): 27-36.

Olson D., Leonard W.P., Bury R.B. (a cura di), 1997. Sampling amphibians in lentic habitats. Northwest Fauna, 4: 134 pp.

Pegorer M., 2009. Relazione sul monitoraggio ornitologico dell'Oasi LIPU di Ca' Roman (Venezia-Pellestrina) anno 2008. LIPU/BirdLife Italia, Comune di Venezia, Assessorato all'Ambiente.

Pegorer M., 2011. Relazione sul monitoraggio ornitologico dell'Oasi LIPU di Ca' Roman (Venezia-Pellestrina) anno 2010. LIPU/BirdLife Italia, Comune di Venezia, Assessorato all'Ambiente.

Pegorer M., Pagnoni G.A., Pellizzari M., Stival E., 2009. Evoluzione della vegetazione ed implicazioni sull'avifauna nidificante in un'area campione del SIC e ZPS IT3250016 "Cave di Gaggio". In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J.C., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S. & Sorace A. (a cura di) Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Sabaudia, 14-18 ottobre 2009. Alula XVI (1-2): 564-566.

Pegorer M., Perlasca P., 2008. Relazione sui monitoraggi faunistici nell'Oasi Dune degli Alberoni (Venezia-Lido) -- anno 2008. Oasi WWF Dune degli Alberoni, Comune di Venezia, Assessorato all'Ambiente.

Pegorer M., Perlasca P., 2010a. Relazione sui monitoraggi faunistici nell'Oasi Dune degli Alberoni (Venezia-Lido) -- anno 2009. Oasi WWF Dune degli Alberoni, Comune di Venezia, Assessorato all'Ambiente.

Pegorer M., Perlasca P., 2010b. Relazione sui monitoraggi faunistici nell'Oasi Dune degli Alberoni (Venezia-Lido) -- anno 2010. Oasi WWF Dune degli Alberoni, Comune di Venezia, Assessorato all'Ambiente.

Pegorer M., Perlasca P., Castelli S., Secco F., 2011. Il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) nel biotopo degli Alberoni (Venezia, Lido). In: M. Bon, F. Mezzavilla, F. Scarton (eds). Atti 6° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 61: 233-238.

Piovano S. & Giacoma C., 2002. Testuggini alloctone in Italia: il caso di *Trachemys*. In Petrini R. & Venturato E. (Eds.), 2002 – La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana. Atti del convegno nazionale, Firenze, 24-25 Ottobre 2002. Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio. Serie "I Quaderni del Padule di Fucecchio, n. 2".

Semenzato M., Richard J., Menegon M., 1998a. Atlante erpetologico della laguna di Venezia. In: Bon M. & Mezzavilla F. (red.), 1998 – Atti 2° Convegno Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 48, pp. 18-30.

Semenzato M., Zanetti M., Richard J., Borgoni N., 1998b. Distribuzione storica ed attuale di *Emys orbicularis* e osservazioni sulla recente diffusione di *Trachemys scripta* nel Veneto. In: Bon M. & Mezzavilla F. (red.), 1998 – Atti 2° Convegno Faunisti Veneti, Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 48, pp. 155-160.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Schmid .H., Waldburger P., Heynen D., 2008. Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli. Stazione Ornitologica Svizzera, Sempach, pp. 49.

Zanetti M., (a cura di) 2006. Note naturalistiche. In: Zanetti M., (a cura di), 2006. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale N° 8; osservazioni di campagna 2005, Associazione Naturalistica Sandonatese, S. Donà di Piave, VE.

6.6 Appendice

Raccomandazioni gestionali

Gli esiti dei monitoraggi portano alle seguenti raccomandazioni:

- Evitare i lavori di scavo del canale interno all'area attualmente destinata a coltivi nel "Parco della Biodiversità" (e nelle superfici contermini), tra l'ultima decade di febbraio e la prima metà di luglio; in alternativa è possibile programmare attività di ricerca e prelievo delle ovature di *Rana dalmatina*, con trasloco delle stesse in stagni temporanei pre-allestiti in loco e rilascio dei neometamorfosati a fine lavori;
- Evitare operazioni in grado di comportare livelli di emissione acustica superiore ai 40 dB(A) misurabili presso i cordoni di paleo-dune del "Parco della Biodiversità", tra l'inizio di maggio e la fine di luglio; le attività di monitoraggio in corso d'opera potranno comunque confermare o meno la presenza della specie più delicata, *C. europaeus*, portando ad escludere la necessità di interruzione delle opere qualora risulti assente la specie durante il periodo interessato dalle operazioni più rumorose;
- Durante la fase di "esercizio" dovranno essere adottate delle soluzioni progettuali in grado di ridurre l'inquinamento luminoso (nelle sue caratteristiche più deleterie per uccelli e loro prede), soprattutto nelle aree destinate ad edificazione prossimali ai cordoni di paleo-dune del "Parco della Biodiversità"; qualsiasi illuminazione dovrà essere esclusa dalle pertinenze interne al "Parco della Biodiversità";
- Durante la fase di "esercizio" dovranno essere adottate delle soluzioni progettuali in grado di limitare i fenomeni di collisione degli uccelli contro vetrate ed altre superfici riflettenti, soprattutto nelle aree destinate ad edificazione prossimali ai cordoni di paleo-dune del "Parco della Biodiversità"; tutti gli interventi dovrebbero essere attuati a valle di un monitoraggio dedicato di tale problematica, in modo da raccogliere dati sulla significatività del fenomeno per la comunità ornitica locale;
- Durante la fase di "esercizio" dovranno essere opportunamente programmate le attività che prevedono l'uso di insetticidi (per zanzare, parassiti delle piante ornamentali, ecc.) o erbicidi o presidi chimici fitosanitari, in grado di entrare nella catena trofica delle zoocenosi del "Parco della Biodiversità", attraverso effetti indiretti dovuti all'interessamento di insetti preda;
- Assoluto divieto di fruizione del "Parco della Biodiversità", ad eccezione dei sentieri appositamente indicati (particolarmente utile un programma di sensibilizzazione, anche attraverso cartellonistica dedicata ed un programma di vigilanza); in ogni caso potrebbe essere

proficua, in caso di verifica di presenza di *C. europaeus* durante i monitoraggi di post-operam, la limitazione degli accessi in orario notturno tra metà aprile e fine agosto;

- Programmazione delle opere di gestione selvicolturale del “Parco della Biodiversità” con mantenimento in loco di esemplari arborei vetusti o deperienti e degli schianti (laddove gli stessi non siano deleteri alla conservazione degli habitat di interesse comunitario), a cui si dovrebbe aggiungere la realizzazione di punti di accatastamento di porzioni di tronco e/o ramaglie, utili all’erpetofauna (compatibilmente alle esigenze gestionali connesse alla prevenzione incendi);
- Nella futura zona umida del “Parco della Biodiversità” dovrebbero essere evitate/limitate pozze/stagni in grado di mantenere acqua tutti i mesi dell’anno, in modo da ostacolare la presenza stabile della comunità ittica e soprattutto la colonizzazione da parte del gambero rosso della Louisiana, elementi deleteri per gli anfibi;
- Nella futura zona umida del “Parco della Biodiversità” potrebbero essere pianificate delle attività periodiche di controllo dello sviluppo del canneto (gestione su parcelle), in modo da mantenere tratti senza elofite particolarmente consoni ai limicoli, incluse specie di interesse comunitario.