

Committente:



# AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22  
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)  
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

## PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.  
Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A. PIZZAROTTI & C. S.p.A.  
Il Direttore Tecnico: **Il Responsabile di Progetto**  
**Dott. Ing. Luca Bondanelli**

Il Geologo:  
N.A.

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:

**idrosse**  
engineering  
MANDATARIA

**ROKSOUL** S.p.A.  
MANDANTE

**VIA**  
INGEGNERIA S.r.l.  
MANDANTE

Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3301

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:

N.A.

Progettista Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:

Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.

Ing. Pietro Mazzoli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 021

Titolo Elaborato:

**GENERALE  
PIANO DI MONITORAGGIO E GESTIONE AMBIENTALE  
CANTIERI  
GENERALE - RILIEVI ANTE OPERAM  
Documentazione di supporto per l'inquadramento  
ambientale dell'opera - Vegetazione  
Relazione Ante-Operam**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	GE	PM	00	A	RE	011	B
B	29/04/2015	AGGIORNAMENTO PUNTI DI MONITORAGGIO				MITIDIERI			NIGRELLI		MAZZOLI
A	18/07/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO				FERRANTE			NIGRELLI		MAZZOLI
Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE				Redatto			Controllato		Approvato

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
3	NORMATIVA.....	3
3.1	COMUNITARIA.....	3
3.2	NAZIONALE.....	4
3.3	REGIONALE.....	4
4	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.....	5
4.1	AMBITO DI indagine.....	5
4.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO.....	5
4.2.1	MODALITÀ DI MISURA.....	6
4.3	LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO.....	7
4.4	SOPRALUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE.....	7
4.4.1	CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI.....	7
4.4.2	VERIFICA CONFORMITÀ AD INDICAZIONI DI PD.....	8
5	RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.....	8

ALLEGATO A: Modello scheda di misura

ALLEGATO B: Report di misura

## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione di Monitoraggio *Ante-Operam* (AO) della componente VEGETAZIONE del progetto esecutivo (PE) del "Raccordo autostradale tra l'Autostrada della Cisa – Fontevivo (PR) e l'Autostrada del Brennero – Nogarole Rocca (VR) – I Lotto" da Fontevivo all'Autostazione Trecasali-Terre Verdiane.

Le componenti flora e vegetazione di un ecosistema possono essere utilizzate come un bioindicatore della qualità ambientale del territorio su cui la vegetazione stessa insiste. Eventuali disturbi che dovessero verificarsi nei comparti delle acque superficiali, delle acque di falda superficiali, del suolo e, soprattutto, nel comparto atmosferico, potrebbero infatti trovare riscontro nelle mutate condizioni fitosanitarie delle forme vegetazionali presenti nei dintorni.

Il monitoraggio di tali componenti si configura pertanto come un elemento essenziale all'interno di un PMA, ma soprattutto gli esiti delle valutazioni effettuate all'interno di tale comparto devono essere confrontati con gli indicatori scelti per le altre matrici ambientali. Fondamentale è quindi anche la scelta degli indicatori che, per quanto possibile, devono essere strumenti intra-componente con cadenze temporali di rilevamento che possano adattarsi alle dinamiche di evoluzione proprie di ciascuna matrice ambientale.

## 2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il documento di PD RAAA-GNRL-PDG1-07-06-01 è il riferimento specifico per la componente VEGETAZIONE che riporta le risultanze del monitoraggio *ante operam* effettuate nel periodo compreso tra dicembre 2005 e giugno 2006.

I risultati del monitoraggio AO sono stati oggetto di analisi e validazione da parte di ARPA Emilia-Romagna, ARPA Lombardia e ARPA Veneto nel maggio 2014. L'esito POSITIVO delle valutazioni effettuate è riportato nella "Relazione illustrativa in merito alla proposta tecnica economica per il completamento delle attività di monitoraggio *ante operam* – primo lotto".

A completamento di tale validazione, si è proceduto, in questa sede, a verificare la coerenza delle indagini AO effettuate in relazione alle modifiche apportate al progetto esecutivo, con particolare riferimento alla versione finale del tracciato 1° lotto e alla ubicazione e organizzazione dei cantieri.

In relazione a tale verifica si riportano, nella presente relazione, gli elementi conoscitivi e gli esiti del monitoraggio AO riguardanti il territorio interessato dal Progetto esecutivo 1° lotto.

Si riporta, inoltre, l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento per la componente Vegetazione.

## 3 NORMATIVA

### 3.1 COMUNITARIA

Nel seguito si riportano le norme comunitarie relative alla componente Vegetazione:

- Regolamento (CEE) n° 3528/86 del Consiglio del 17 novembre 1986 (G.U.C.E. 20.11.86, n° L 326) relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico, e s.m.i.;
- Regolamento (CEE) n° 1696/87 della Commissione del 10 giugno 1987 (G.U.C.E. 17.06.87, n° L 161) recante talune modalità di applicazione del Regolamento (CEE) n° 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, e s.m.i.;
- Regolamento (CEE) n° 2157/92 del Consiglio del 23 luglio 1992 (G.U.C.E. 31.07.92, n° L 217) che modifica il Regolamento (CEE) n° 3528/86 relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento (CEE) n° 1091/94 della Commissione del 29 aprile 1994 (G.U.C.E. 18.06.94, n° L 126) recante talune modalità di applicazione del Regolamento (CEE) n° 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento (CEE) n° 1390/97 della Commissione del 18 luglio 1997 (G.U.C.E. 19.07.97, n° L 190) che modifica il Regolamento n° 1091/94 recante talune modalità di applicazione del Regolamento (CEE) n° 3528/86 del Consiglio, relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 – "Convenzione del Consiglio Europeo sulla

conservazione della fauna e della flora europea e degli habitat naturali”;

- Direttiva n. 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

### **3.2 NAZIONALE**

A livello nazionale, le principali norme di settore sono le seguenti:

- L. 503 del 5 agosto 1981: “Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell’ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1977”;
- L. 431 del 18 agosto 1985: “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- L. 394 del 6 dicembre 1991: “Legge quadro sulle aree protette” che detta i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione della aree protette al fine di conservare e valorizzare il patrimonio naturale del paese;
- D.P.R. 357 del 8 settembre 1997: “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (Testo aggiornato e coordinato al D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120);
  - Testo coordinato DPR n. 357 del 8.9.97 e sue modificazioni (D.M. del 20.1.99 e DPR n. 120 del 12.3.03 ). Il testo è completo dei relativi Allegati A, B, C, D, E, F, G.;
  - D.M. 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla G.U. n. 152 del 3.7.07);
  - D.M. 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000" (G.U. n. 224 del 24.09.02);
  - D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 08/09/1997 n. 357”;
  - D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" (G.U. Serie generale n. 258 del 6.11.07).

### **3.3 REGIONALE**

A livello regionale, le principali norme di settore sono le seguenti:

- Legge Regionale dell’Emilia Romagna n° 11 del 02/04/1988 “Disciplina dei parchi regionali e delle riserve naturali”;
- Legge Regionale dell’Emilia Romagna n° 6 del 17/02/2005 “Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000”;
- Deliberazione dell’assemblea legislativa regionale 243 del 22 luglio 2009: “Programma per il sistema regionale delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000”;
- Legge regionale 23 dicembre 2011, n. 24;
- Riorganizzazione del sistema regionale delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000 e istituzione del Parco regionale dello Stirone e del Piacenziano;
- Deliberazione G.R. n. 374 dell'28 marzo 2011 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna - Recepimento Decisione Commissione Europea del 10 gennaio 2011" (B.U.R. n. 56 del 13.4.11);
- Deliberazione G.R. n. 1191 del 30 luglio 2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04" (B.U.R. n. 131 del 30.8.07);
- Legge regionale 14 aprile 2004, n. 7 “Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a Leggi regionali”;
- Legge regionale 6 marzo 2007, n. 4 “Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a Leggi regionali (si vedano articoli 34 e 35);
- L.R. n. 2 del 1977 "Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale - istituzione di un fondo

regionale per la conservazione della natura - disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco”;

- DPR del 25/09/1989 n. 664 “Integrazione dell'elenco delle specie vegetali rare di cui all'art. 4 della l.r. n. 2/1977”;
- Deliberazione G.R. n. 1419 del 7 ottobre 2013 "Misure generali di conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS)" (B.U.R. n. 303 del 17.10.13).

## 4 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Il campionamento può definirsi come l'operazione di prelevamento della parte di una sostanza di dimensione tale che la proprietà misurata nel campione prelevato rappresenti, entro un limite accettabile noto, la stessa proprietà nella massa di origine. In altre parole, il fine ultimo del campionamento ambientale è sempre quello di consentire la raccolta di porzioni rappresentative della matrice che si vuole sottoporre ad analisi. Il campionamento costituisce quindi la prima fase di ogni processo analitico che porterà a risultati la cui qualità è strettamente correlata a quella del campione prelevato. Per tale motivo, il campionamento è una fase estremamente complessa e delicata che condiziona i risultati di tutte le operazioni successive e che di conseguenza incide in misura non trascurabile sull'incertezza totale del risultato dell'analisi.

Le definizioni riportate non sempre si addicono nel caso di campioni biologici, fortemente caratterizzati ed influenzati da situazioni esterne non controllabili.

Un'attività di monitoraggio su elementi floristici parte dal presupposto della scarsa mobilità di detti elementi e della possibilità, all'interno del medesimo intervallo stagionale, di rivalutare lo stato dell'oggetto del monitoraggio. Si pensi ad una associazione, ad individui arborei isolati, a popolazioni licheniche ancorate su porzioni di tronchi. Sarà sempre possibile una valutazione di detti elementi beninteso finché siano conservabili sul territorio che ne ha permesso l'insediamento, la crescita e la riproduzione.

La scelta del sito di un monitoraggio non solo dovrà essere valutata in base alla perturbazione indotta dai nuovi elementi esterni o interni al sito, ma si dovrà tenere conto anche della possibilità che la visibilità degli elementi monitorati (una bella pianta, una bella popolazione lichenica, una bella associazione) sia causa della loro distruzione. Ad esempio una popolazione lichenica ben sviluppata su di un tronco con presenza di specie altamente visibili è facilmente alterabile da persone che, attratte proprio dell'aspetto estetico, rovinano, anche involontariamente, la colonia impedendo od alterando il proseguo del monitoraggio. Raramente si consente alle piante arboree di svilupparsi secondo il proprio progetto genetico, attuando una serie di interventi di manutenzione o di veri e propri trattamenti specifici al fine di favorire uno sviluppo in tempi limitati. Per quanto possibile si tenderà a favorire la formazione del fusto, di maggiore valenza economica, rispetto all'apparato di captazione aereo. Questo vale non solo per le aree in cui sono ordinariamente collocati a dimora pioppeti specializzati, ma anche per diverse essenze arboree disseminate nelle aree agricole per le quali l'agricoltura mira a ricavare una pur limitata integrazione al reddito. Possiamo pertanto affermare che la visibilità di alcune specie, i sistemi di gestione delle essenze arboree ed il loro conseguente abbattimento alla fine del ciclo previsto sono annoverati tra i punti di debolezza nei confronti di un monitoraggio della vegetazione da sviluppare in più anni.

Distinguiamo tra campioni per l'analisi in situ (censimento floristico, indagine fitosociologica, alcuni aspetti dell'Indice Lichenico) e campioni per analisi di laboratorio (eventuali controlli sulle specie licheniche, stime danni da polveri) in quanto solo nel secondo caso si genererà un campione propriamente detto che verrà sottoposto ad operazioni di “trattamento” e di “lettura” in laboratorio.

### 4.1 AMBITO DI INDAGINE

L'area di indagine è quella prospiciente al tracciato autostradale riguardante il lotto 1 del raccordo autostradale A15/A22 del corridoio plurimodale Tirreno-Brennero. Sono state individuate fasce di controllo prospicienti al tratto viario su cui svolgere specifiche attività. Una prima fascia è quella distante non più di 250 m da ogni lato stradale in cui più marcati dovrebbero risultare gli impatti ambientali; esternamente è stata evidenziata una successiva fascia di osservazione a 2000 m dal tracciato entro cui rilevare presenze ambientali di particolare rilievo. In parchi, oasi, aree Rete Natura 2000 o zone riconosciute come aree sensibili, sono stati previsti rilievi a maggiore distanza.

### 4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio in fase AO hanno riguardato, come meglio descritto nel seguito, il censimento dei ricettori sensibili (maggio del 2005) e l'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL) (marzo del 2006).

Le attività sono state realizzate ARPA.

Il censimento dei ricettori sensibili è stata la prima azione intrapresa che ha permesso di individuare, localizzare e mappare tutti i punti/aree all'interno della fascia di 250 m che presentassero anche limitati elementi di naturalità o di interesse. Da questa indagine è stato prodotto l'elaborato “Schede ricettori fauna e vegetazione”. In

queste aree sono stati individuati i residui rilievi vegetazionali ritenuti di maggiore valenza – alberi, arbusti, siepi e filari, aree a bosco, corsi d'acqua – ma anche aree coltivabili considerabili non rientranti nella dizione di agricoltura intensiva, quali i prati stabili o di lunga durata.

Le SCHEDE RICETTORI, oggetto di verifica e aggiornamento in fase di Progetto esecutivo, sono riportate nell'elaborato di PMA RAAA1EIGEPM00GSC003B - Quadro informativo esistente - Schede ricettori fauna e vegetazione.

Al censimento dei ricettori è seguita la campagna di rilievo per l'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL).

La metodica di monitoraggio adottata per l'IBL, pur compiutamente codificata in fase di rilievo, non richiede particolari condizioni riferite al momento di verifica in campo. L'indagine si è svolta in periodo di stasi vegetativa, verso la fine dell'inverno.

I siti prescelti non appartengono in nessun caso a reti di monitoraggio strutturate. Il motivo della loro scelta, oltre alla ovvia, ma non scontata, presenza di idonee essenze arboree, è stato quello di verificare il cambiamento delle popolazioni licheniche a seguito delle mutate situazioni ambientali nelle aree limitrofe alla realizzazione del tracciato viario.

Conformemente a quanto prescritto nella manualistica utilizzata, è stata effettuata una sola campagna di indagine a fine inverno invece delle due previste nel documento RAA/GNRL/PDG1/07.06.01.

Il Modello di SCHEDA DI MISURA utilizzata per la rappresentazione dei dati è riportata in Allegato A.

La scheda per singolo albero è stata compilata per tutti gli alberi controllati.

In alcuni casi, non è stato possibile effettuare l'I.B.L. come previsto dalla manualistica di riferimento. Questo è stato imputato alla mancanza di un numero sufficiente di specie arboree idonee alla formazione della stazione. Nei casi di presenza di licheni, anziché non effettuare nessun rilievo, si è ritenuto utile fare il solo censimento floristico delle specie presenti, fornendo anche la relativa abbondanza percentuale in un'area centrata sul punto di georeferenziazione indicato ed estesa circolarmente per un diametro variabile dai 50 ai 100 m. All'interno di detta area sono state prese in considerazione tutte le specie arboree con popolazioni licheniche corticali.

Le SCHEDE DI MISURA compilate in fase AO sono riportate in Allegato B.

#### **4.2.1 MODALITÀ DI MISURA**

Il biomonitoraggio si basa sostanzialmente sullo studio e l'interpretazione degli effetti prodotti dall'inquinamento sugli organismi viventi e sulle loro comunità. Gli organismi utilizzati sono definiti "indicatori biologici". In presenza di determinate concentrazioni di inquinanti, questi subiscono variazioni facilmente rilevabili e quantificabili,

Per svolgere la funzione richiesta, gli indicatori biologici devono possedere alcune caratteristiche fondamentali:

- essere distribuiti ubiquitariamente;
- essere facilmente reperibili ed individuabili;
- essere stazionari o con scarsa mobilità;
- essere capaci di reagire alle alterazioni antropiche ambientali;
- essere caratterizzati da un lungo ciclo vitale;
- presentare un accrescimento lineare e continuo;
- esibire una sensibilità graduale all'inquinamento e resistere agli stress ambientali naturali.

La tecnica di biomonitoraggio che utilizza come indicatori biologici i licheni epifiti (che crescono sulla corteccia degli alberi) permette di realizzare indagini ambientali scientificamente valide e complete per la stima dell'inquinamento atmosferico. Lo studio della flora lichenica permette di valutare la qualità complessiva dell'aria in quanto i licheni dipendono direttamente dall'atmosfera per lo svolgimento delle attività metaboliche. Esse manifestano sensibilità agli effetti tossici di singoli inquinanti, quali ad esempio l'anidride solforosa e gli ossidi d'azoto, e all'effetto combinato di tutti gli inquinanti eventualmente presenti.

Le alterazioni indotte dall'inquinamento atmosferico sui licheni epifiti si possono manifestare a tre differenti livelli:

- fisiologico:
  - depressione generale della fotosintesi a causa del danneggiamento della clorofilla;
  - riduzione della respirazione cellulare a causa delle alterazioni a livello di membrana cellulare con conseguente modificazione della permeabilità agli ioni;

- riduzione della fissazione del carbonio durante il processo foto sintetico;
- evidente riduzione della fertilità;
- morfologico:
  - l'esposizione continua alle sorgenti inquinanti provoca un progressivo peggioramento delle condizioni di salute con riduzione del tallo lichenico;
- ecologico:
  - generale diminuzione della copertura di specie e alterazione della composizione della comunità lichenica.

La flora lichenica rilevata con la tecnica di biomonitoraggio può essere tradotta in indici numerici per definire il livello di inquinamento dell'aria (Indice di Biodiversità Lichenica IBL)

Per il rilievo dei licheni epifiti è previsto il posizionamento sul tronco dell'albero di un reticolo di campionamento costituito da 4 subunità, ciascuna formata da una serie lineare di cinque quadrati di 10x10 cm, che devono essere disposte verticalmente sul tronco e orientate sui 4 punti cardinali. La frequenza delle specie rilevate permette la definizione del valore di BLs da cui, utilizzando una scala di interpretazione (scala di naturalità/alterazione), è possibile stimare il livello di inquinamento della stazione monitorata. Per ciascuna stazione devono essere individuati 3-4 alberi, come da indicazioni riportate sulle linee guida del Manuale ANPA 2/2001 "I.B.L. Indice di Biodiversità Lichenica.

#### 4.3 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

I punti di monitoraggio AO, costituenti un sottoinsieme dei ricettori individuati preliminarmente, sono riportati nella seguente tabella. Ad ogni punto di monitoraggio, definito come stazione, corrispondono più essenze arboree per ognuna delle quali si riporta la georeferenziazione.

I punti MATM5011 e MATM5010 monitorati in fase AO sono localizzati all'interno della fascia distante non più di 250 m dal tracciato. Il punto MATM5001 si trova invece nella fascia di 2000 m dal tracciato e all'interno del SIC-ZPS "Aree delle risorgive di Viarolo, bacini di Torrile, fascia golenale del Po".

In fase AO ARPA ha aggiunto, rispetto ai punti di misura individuati in fase di PD, il punto MATM5012 localizzato nella fascia di 2000 m dal tracciato, in località Fontanili di Viarolo.

**Tab. 1 Localizzazione punti di monitoraggio AO - 2006**

Codifica (sito)	Provincia	Comune	Località	Data rilievo	Tipo	Pianta	GB x	GB y
MATM5011	Parma	Trecasali	Ronco Campo Canneto	08/03/2006	Albero 1	Farnia	1599749	4972143
					Albero 2	Farnia	1599622	4972074
MAT5010	Parma	Trecasali	Castelletto di Viarolo	08/03/2006	Albero 1	Farnia	1599043	4971496
					Albero 2	Farnia	1599024	4971542
MATM5001	Parma	Parma	Fontanili di Viarolo	08/03/2006	Albero 1	Farnia	1601352	4971216
					Albero 2	Farnia	1601352	4971218
					Albero 3	Farnia	1601361	4971218
MATM5012	Parma	Parma	Fontanili di Viarolo	08/03/2006	Albero 1	Farnia	1603608	4976716
					Albero 2	Farnia	1603647	4976795

#### 4.4 SOPRALUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE

La scelta dei punti di monitoraggio è stata preceduta da sopralluoghi durante i quali sono stati ispezionati diversi altri siti, successivamente scartati in quanto non rispondevano alle caratteristiche minime riportate nella manualistica di riferimento utilizzata per le operazioni di lettura delle popolazioni licheniche. Ad esempio, presso l'Oasi LIPU di Torrile (Parma) erano stati proposti in un primo momento 3 punti, ridotti ad uno in fase di sopralluogo preliminare. In tale area, pur trattandosi di Oasi naturale, non è stato possibile procedere alla lettura in quanto le essenze arboree ritrovate non erano adatte e colonizzate da licheni.

##### 4.4.1 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI

Tutti i punti ricadono in aree di pianura classificate come zone agricole aperte come filari o in aree urbanizzate come filari prospicienti luoghi pubblici.

Costituiscono un sottoinsieme dei RICETTORI le cui SCHEDE RICETTORI, oggetto di verifica e aggiornamento in fase di Progetto esecutivo, sono riportate nell'elaborato di PMA RAAA1EIGEPM00GSC003C - Quadro informativo esistente - Schede ricettori fauna e vegetazione.

#### 4.4.2 VERIFICA CONFORMITÀ AD INDICAZIONI DI PD

Le modifiche apportate al PMA in fase di AO sono state limitate e tutte rivolte ad una migliore esposizione dei dati ricavati, nello specifico:

1. di tipo temporale, in quanto rispetto alle due letture annuali originariamente previste, solo una è stata eseguita (in accordo con quanto riportato nella manualistica di riferimento);
2. di tipo localizzativo in quanto si è proceduto ad una più specifica verifica dei siti originariamente proposti partendo dal presupposto che le stazioni di campionamento andavano individuate non tanto in base alle necessità logistiche dello tratto autostradale, quanto in base alla reale presenza degli alberi ospitanti le colonie licheniche, escludendo pertanto tutte quelle essenze vegetali non utili a tale scopo; da qui la scelta di inserire il punto MATM5012 non previsto in PD,
3. di tipo espositivo in quanto in alcune parti è stato variato il documento di presentazione dei dati originario al fine di rendere meglio leggibile ed interpretabile i risultati ottenuti.

A causa della carenza di forofiti, non sempre è stato possibile individuare 3 o 4 alberi con caratteristiche idonee per i rilievi lichenici. Sono stati quindi monitorati gli alberi disponibili e il dato ottenuto è stato considerato come indice di Biodiversità Lichenica della stazione (BLs), in presenza di 3 o più alberi o come valore di Biodiversità Lichenica (BL), in presenza di 2 o 3 alberi, ma di specie diverse. Il valore di BL permette di verificare, a distanza di tempo, se sono intervenuti fattori in grado di modificare la comunità delle specie licheniche, ma non può essere confrontato con la scala di naturalità/alterazione.

Nell'ambito del monitoraggio AO 2005 - 2006 non si è proceduto a effettuare le seguenti attività:

- rilievo habitat;
- analisi fitosociologica;
- danni da polveri.

## 5 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Il quadro riassuntivo del monitoraggio dell' I.B.L. effettuato in AO in fase di PD è riportato nel seguito.

**Tab. 2 Risultati monitoraggio dell' I.B.L. in AO - 2006**

Codifica (sito)	Provincia	Comune	Località	Data rilievo	BL stazione	Tipo	Pianta	N° specie	Frequenza totale specie
MATM5011FLOAO0601	PR	Trecasali	Ronco Campo Canneto	08/03/2006	50,0	Albero 1	Farnia	6	49
						Albero 2	Farnia	6	51
MATM5010FLOAO0601	PR	Trecasali	Castelletto di Viarolo	08/03/2006	32,5	Albero 1	Farnia	4	27
						Albero 2	Farnia	10	38
MATM5001FLOAO0601	PR	Parma	Fontanili di Viarolo	08/03/2006	61,0	Albero 1	Farnia	9	81
						Albero 2	Farnia	6	64
						Albero 3	Farnia	5	38
MATM5012FLOAO0601	PR	Parma	Fontanili di Viarolo	08/03/2006	46,0	Albero 1	Farnia	2	34
						Albero 2	Farnia	7	58

#### MATM5011FLOAO0601

Comune Trecasali, Località Ronco Campo Canneto.

Distanza dal tracciato: albero 1 (Farnia) 200 m, albero 2 (Farnia) 210 m.

Data biomonitoraggio: 08/03/06.

Valore di Biodiversità Lichenica (BL) del sito: 50.

**Commento:** nel sito individuato sono stati monitorati due alberi per mancanza di altri forofiti idonei. Le specie dominanti sono *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis* e *Physconia grisea*. Le prime due specie sono particolarmente favorite da condizioni di eutrofizzazione mentre *Physconia grisea* è favorita da buona



luminosità.

Il risultato è stato espresso come "Valore di Biodiversità Lichenica (BL)" e non come Indice di Biodiversità Lichenica (BLs): sono stati monitorati solo due alberi. Tale valore può comunque essere utilizzato per verificare se a distanza di tempo sono intervenuti fattori in grado di modificare la comunità delle specie licheniche.

**MATM5010FLOAO0601**

Comune Trecasali, località Castelletto di Viarolo.

Distanza dal tracciato: albero 1 (Farnia) 180m, albero 2 (Farnia) 180 m.

Data biomonitoraggio: 08/03/06.

Valore di Biodiversità Lichenica (BL) del sito. 32.5.

**Commento:** nel sito individuato sono stati monitorati due alberi per mancanza di altri forofiti idonei. La specie dominante è *Pheophyscia orbicularis* particolarmente favorita da condizioni di eutrofizzazione.

Il risultato è stato espresso come Valore di Biodiversità Lichenica (BL) e non come Indice di Biodiversità Lichenica (BLs): sono stati monitorati solo due alberi. Si può comunque concludere che, poiché il valore riscontrato esprime bassa frequenza e ridotta biodiversità di specie, il sito è in condizioni di naturalità alterata. Tale valore può essere utilizzato per verificare se a distanza di tempo sono intervenuti fattori in grado di modificare la comunità delle specie licheniche.

**MATM5001FLOAO0601**

Comune Parma, Località Fontanili di Viarolo - Sito di importanza comunitaria (SIC)

Distanza dal tracciato: albero 1 (Farnia) 1650 m, albero 2 (Farnia) 1650 m, albero 3 (Farnia) 1650 m.

Data biomonitoraggio: 08/03/06

Valore di Biodiversità Lichenica (BLs): 61

**Commento:** in questa stazione si è potuto definire l'Indice di Biodiversità Lichenica per disponibilità di alberi idonei. Il risultato ottenuto si colloca nel 6° livello della scala di naturalità/alterazione corrispondente ad un giudizio di naturalità medio alta.

**MATM5012FLOAO0601**

Comune Parma, Località Fontanili di Viarolo.

Distanza dal tracciato: albero 1 (Farnia) 950 m, albero 2 (Farnia) 950 m.

Data biomonitoraggio: 08/03/06.

Valore di Biodiversità Lichenica (BL) del sito: 46.

**Commento:** nel sito individuato sono stati monitorati due alberi per mancanza di altri forofiti idonei. I due alberi monitorati presentano comunità licheniche diverse per varietà e frequenza delle specie. In entrambi però prevale la specie dominante è *Physconia grisea*, favorita da condizioni di buona luminosità. Nell'albero 1, oltre a questa specie, è stata riscontrata solo *Physcia adscendens*, che bene si adatta a buone condizioni di luce ed eutrofizzazione. Nell'albero 2 oltre alla presenza di *Physconia grisea*, risultano abbondanti anche *Candelariella reflexa* e *Physcia adscendens* che bene si adattano a buone condizioni di luce ed eutrofizzazione.

ALLEGATO A:  
Modello schede di misura

**Ante Operam**
**MATMXXXXFLOAO0601**

--	--

**INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)**

LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE

<b>SITO N°</b>		<b>SCHEDA CENSIMENTO N°</b>	
Data:		Località	
Comune		Provincia	
Regione		Progressiva chilometrica	

Modalità di accesso all'area:

**BLs** (biodiversità del sito)

	Albero 1	Albero 2	Albero 3
Gauss Boaga X:			
Gauss Boaga Y:			
Errore in m:			
Distanza dal tracciato (m)			
Specie botanica			

ALBERO N° 

 Circonferenza cm 

 Esposizione  
 % copertura

NORD	EST	SUD	OVEST

**SPECIE**

n° celle dove si è riscontrata la presenza

SPECIE	NORD	EST	SUD	OVEST

Frequenza media della specie

<b>NUMERO SPECIE</b>	<input type="text"/>
<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<input type="text"/>

 Osservazioni 

 SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA 

 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE 

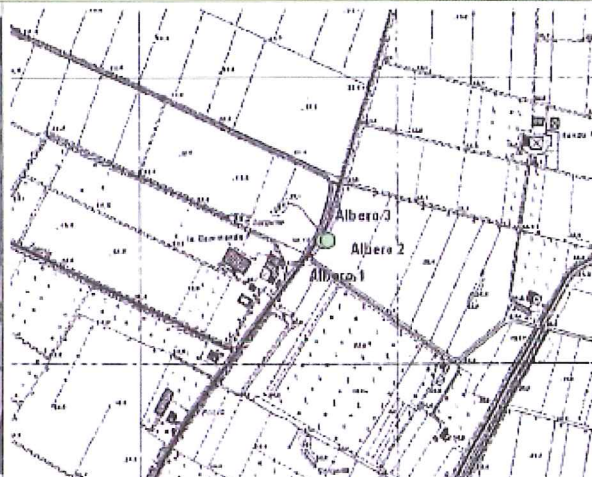
 NOTE : 

 Operatore:

ALLEGATO B:  
Report di misura

Ante Operam

MATM5001VEGAO0801



INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)

LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE

<b>SITO N°</b>	<b>MATM5001</b>	<b>SCHEDA CENSIMENTO N°</b>	<b>Non presente</b>
Data:	08/03/2006	Località	Viarolo-fontanilli
Comune	Parma	Provincia	Parma
Regione	Emilia-Romagna	Progressiva chilometrica	4 + 750

Modalità di accesso all'area: da SP10 PR tratto Parma verso San Secondo, all'altezza di Viarolo giro a destra, subito dopo il caseificio Corazzano giro a sinistra e costeggio il canale Lorno sino al Podere La Commenda. Alberi a destra in fregio al canale Lorno

<b>BLs (biodiversità del sito)</b>	<b>61.0</b>
------------------------------------	-------------

	Albero 1	Albero 2	Albero 3
Gauss Boaga X:	1601352	1601352	1601361
Gauss Boaga Y:	4971216	4971218	4971218
Errore in m:	5	5	5
Distanza dal tracciato (m)	1650	1650	1650
Specie botanica	Farnia	Farnia	Farnia

 ALBERO N° 

Specie botanica: Farnia (Q. robur)

Circonferenza cm

Esposizione % copertura	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
		5	70	95	
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor	5	5	2	5	4.25
Candelariella reflexa	5	5			2.5
Hyperphyscia adglutinata	5	1	5	3	3.5
Phaeophyscia orbicularis	5			5	2.5
Physcia adscendens	3	1	5		2.25
Physconia grisea	1	5	5		2.75
Xanthoria parietina	3	1	2	2	2
Crostoso apotecii neri	1				0.25
Crostoso sterile	1				0.25

NUMERO SPECIE	9
FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE	81

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

NOTE

Operatore: Mosconi M.C., Mattiolo G., Bertaso C., Lugoboni A.M.

ALBERO N°  Specie botanica: Farnia (Q. robur) Circonferenza cm 

Esposizione	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
% copertura	15	40	8	8	
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor	5	5	5	5	5
Candelariella reflexa	5	5	2	2	3.5
Hyperphyscia adglutinata	1				0.25
Phaeophyscia orbicularis	5	5	5	5	5
Physconia grisea	1			1	0.5
Xanthoria parietina	2		2	3	1.75

NUMERO SPECIE	6
FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE	64

 Osservazioni 

 SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA 

 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE 

 NOTE 

Operatore: Mosconi M.C., Mattiolo G, Bertaso C., Lugoboni A.M.



ALBERO N° **3**

Specie botanica: Farnia (Q. robur)

Circonferenza cm

**137**

Esposizione	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
% copertura	2	10	5	2	
<b>SPECIE</b>	<b>n° celle dove si è riscontrata la presenza</b>				
Candelaria concolor			1		0.25
Candelariella reflexa		5			1.25
Hyperphyscia adglutinata				2	0.5
Phaeophyscia orbicularis	4	3	5	5	4.25
Physcia adscendens	2	5	2	4	3.25

**NUMERO SPECIE**
**5**
**FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE**
**38**

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

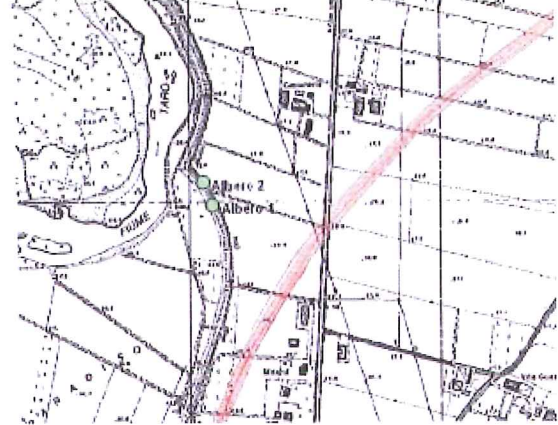
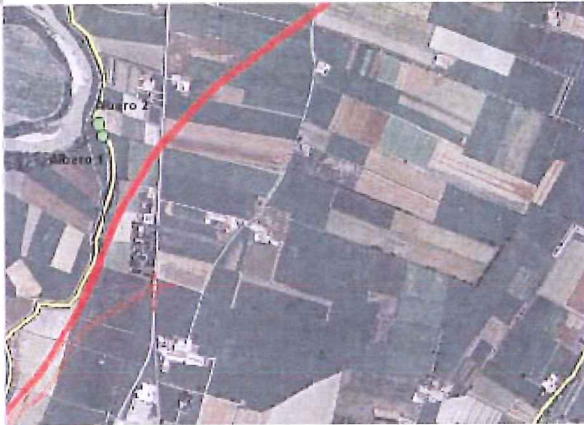
NOTE

Posizionati anche campionatori passivi per ricerca biossido di azoto, Ozono, Benzene

Operatore: Mosconi M.C., Mattiolo G, Bertaso C., Lugoboni A.M.

Ante Operam

MATM5010VEGA00601



INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)

LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE

<b>SITO N°</b>	<b>MATM5010</b>	<b>SCHEDA CENSIMENTO N°</b>	<b>SG04 V05 PR</b>
Data:	08/03/2006	Località	Viarolo-Castelletto
Comune	Trecasali	Provincia	Parma
Regione	Emilia-Romagna	Progressiva chilometrica	3 + 300

Modalità di accesso all'area: da SP10 PR tratto Parma verso San Secondo, immediatamente dopo il cartello per Posta di Viarolo giro a sinistra, procedo fin sull'argine del Fiume Taro dove inizia la pista ciclabile; da questo punto percorro 1350 metri a piedi sulla ciclabile. Alberi sulla destra

**BLs (biodiversità del sito)**      **32.5**

	<b>Albero 1</b>	<b>Albero 2</b>	
Gauss Boaga X:	1599043	1599024	
Gauss Boaga Y:	4971496	4971542	
Errore in m:	5	5	
Distanza dal tracciato (m)	180	180	
Specie botanica	Farnia	Farnia	

ALBERO N°  Specie botanica: Farnia (Q. robur)

Circonferenza cm

Esposizione	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
% copertura		30	<5		
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor		2	4		1.5
Candelariella xanthostigma	1	5			1.5
Phaeophyscia orbicularis	5	5	3	1	3.5
Physcia adscendens		1			0.25

<b>NUMERO SPECIE</b>	<b>4</b>
<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<b>27</b>

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

NOTE : NUMEROSI ROVI PRESENTI INTORNO AL FUSTO DELL'ALBERO

Operatore: Mosconi M.C., Mattiolo G , Bertaso C., Lugoboni A.M.

ALBERO N°  Specie botanica: Farnia (Q. robur) Circonferenza cm

Esposizione % copertura	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
	SPECIE n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor		4			1
Candelariella reflexa				2	0.5
Candelariella xanthostigma		5	1		1.5
Lecanora sp.		1			0.25
Lecidella elaeochroma	1	2			0.75
Physconia distorta				1	0.25
Phaeophyscia orbicularis		2			0.5
Physconia	5	4	4	3	4
Crostoso sterile	2				0.5
Xanthoria parietina			1		0.25

<b>NUMERO SPECIE</b>	<b>10</b>
<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<b>38</b>

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

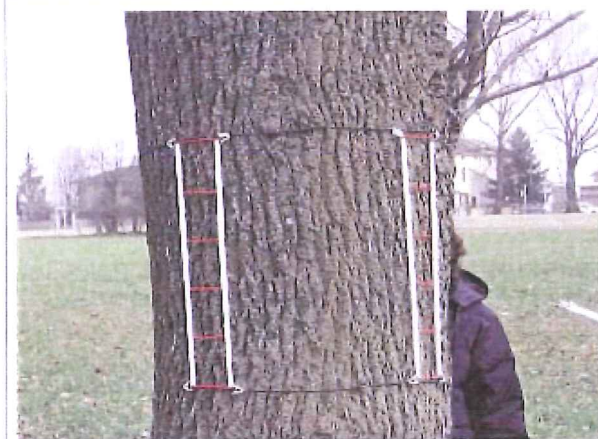
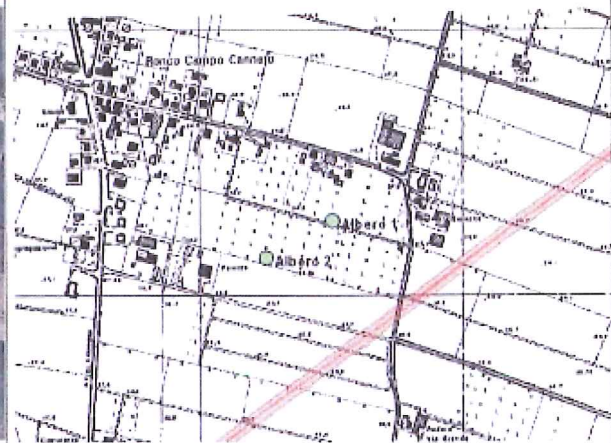
NOTE

PRESENZA DI ROVI INTORNO AL FUSTO DELLA PIANTA ;Posizionati anche campionatori passivi per ricerca biossido di azoto, Ozono, Benzene

Operatore: Mosconi M.C., Mattiolo G, Bertaso C., Lugoboni A.M.

Ante Operam

MATM5011VEGAD0601



INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)

LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE

<b>SITO N°</b>	<b>MATM5011</b>	<b>SCHEDA CENSIMENTO N°</b>	<b>SG04 V07 e V09 PR</b>
Data:	08/03/2006	Località	Ronco Campo Canneto
Comune	Trecasali	Provincia	Parma
Regione	Emilia-Romagna	Progressiva chilometrica	4 + 030

Modalità di accesso all'area: da SP10 PR tratto Parma verso San Secondo, a Ronco Campo Canneto giro a destra e mi posiziono tra i poderi Palazzo e Via Grande

<b>BLs (biodiversità del sito)</b>	<b>50.0</b>
------------------------------------	-------------

	<b>Albero 1</b>	<b>Albero 2</b>	
Gauss Boaga X:	1599749	1599622	
Gauss Boaga Y:	4972143	4972074	
Errore in m:	5	5	
Distanza dal tracciato (m)	200	210	
Specie botanica	Farnia	Farnia	

ALBERO N° 

Specie botanica: Farnia (Q. robur)

Circonferenza cm

Esposizione % copertura	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
		15	75	95	
<b>SPECIE</b>	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor	2		5		1.75
Candelariella xanthostigma		5		2	1.75
Lecidella elaeochroma	1				0.25
Physcia adscendens	5	4	3	5	4.25
Physconia grisea		5	5	5	3.75
Xanthoria parietina	2				0.5

<b>NUMERO SPECIE</b>	<b>6</b>
----------------------	----------

<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<b>49</b>
--------------------------------------	-----------

Osservazioni	
--------------	--

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA	
---	--

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE	
-------------------------	--

NOTE:	
-------	--

Operatore:	Mosconi M.C., Mattiolo G, Bertaso C., Lugoboni A.M.
------------	---

ALBERO N°  Specie botanica: Farnia (Q. robur) Circonferenza cm 

Esposizione	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
	% copertura	70	70	80	
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Phaeophyscia chloantha	1		1	2	1
Phaeophyscia orbicularis	5	4	3	3	3.75
Physcia adscendens	3	4	1		2
Physcia alpolia	3				0.75
Physcia tenella		1			0.25
Physconia grisea	5	5	5	5	5

<b>NUMERO SPECIE</b>	<b>6</b>
<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<b>51</b>


Osservazioni	
SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA	


ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE	
-------------------------	--

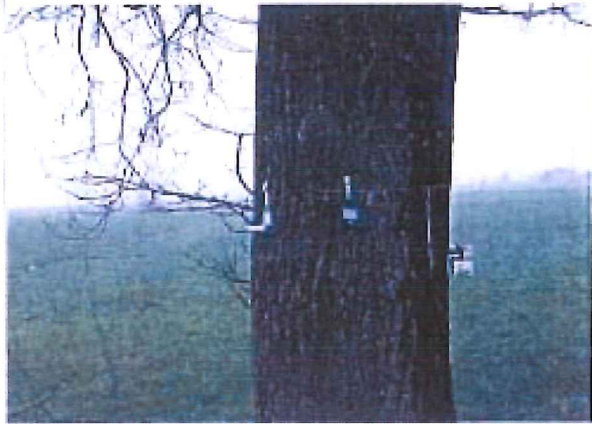
NOTE	
Posizionati anche campionatori passivi per ricerca biossido di azoto, Ozono, Benzene	

Operatore:	Mosconi M.C., Mattiolo G, Bertaso C., Lugoboni A.M.
------------	---

Ante Dparam
MATM5012VEGA00881







INDICE DI BIODIVERSITÀ LICHENICA (IBL)			
<b>LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE</b>			
<b>SITO N°</b>	MATM5012	<b>SCHEDA CENSIMENTO N°</b>	Non presente
Data:	08/03/2006	Località	Trecasali-Oasi LIPU
Comune	Trecasali	Provincia	Parma
Regione	Emilia-Romagna	Progressiva chilometrica	9 + 950
Modalità di accesso all'area: da SP10 PR tratto Parma verso San Secondo, prima del ponte sul Taro a destra su SP8 PR verso Trecasali; al bivio a destra su SP33 PR direzione Tornile, dopo Podere San Luigi sull'attraversamento del Cavo Milanino a sinistra su sterrata costeggiante il Cavo.			
<b>BLs (biodiversità del sito)</b>	<b>46,0</b>		



	Albero 1	Albero 2	
Gauss Boaga X:	1603608	1603647	
Gauss Boaga Y:	4976716	4976795	
Errore in m:	5	5	
Distanza dal tracciato (m)	950	950	
Specie botanica	Farnia	Farnia	

ALBERO N°  Specie botanica: Farnia (Q. robur) Circonferenza cm

Esposizione	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
% copertura	75	100	90	85	
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Physcia adscendens	5		4	5	3.5
Physconia grisea	5	5	5	5	5

NUMERO SPECIE	2
FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE	34

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

NOTE

Operatore

ALBERO N° 

Specie botanica: Farnia (Q. robur)

Circonferenza cm

Esposizione % copertura	NORD	EST	SUD	OVEST	Frequenza media della specie
	20	100	100	80	
SPECIE	n° celle dove si è riscontrata la presenza				
Candelaria concolor	1				0.25
Candelariella reflexa	2	5	5	5	4.25
Candelariella xanthostigma				2	0.5
Physcia adscendens	5	2	2	5	3.5
Physcia tenella		3			0.75
Physconia grisea	5	5	5	5	5
Xanthoria parietina	1				0.25

<b>NUMERO SPECIE</b>	<b>7</b>
<b>FREQUENZA TOTALE DELLE SPECIE</b>	<b>58</b>

Osservazioni

SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

NOTE

Posizionati anche campionatori passivi per ricerca biossido di azoto, Ozono, Benzene

Operatore: Mosconi M.C., Maltipò G., Bertaso C., Lugoboni A.M.