

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA TRATTO : MONSELICE – PADOVA SUD

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

CENSIMENTO VEGETAZIONALE INDAGINI FITOSOCIOLOGICHE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Daniele Mascellani
Ord. Ing. Milano N.A30087
**RESPONSABILE STUDI
URBANISTICO AMBIENTALI**

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Ilaria Lavander
Ord. Ingg. Milano N. 29830

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496
PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO										RIFERIMENTO DIRETTORIO						RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:											
Codice Commessa		Lotte, Sub-Prog. Cod. Appalto		Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA		Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	—																
1	1	1	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S	U	A	0	0	1	0	—	—	SCALA: —

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		Ing. Ilaria Lavander Ord. Ingg. Milano N. 29830		SUPPORTO SPECIALISTICO:		StudioSilvaSrl		REVISIONE		
	REDATTO:		—		VERIFICATO:		—		n.	data	
									0	SETTEMBRE 2016	
									1	—	
									2	—	
										3	—
										4	—

	VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Antonio Tosi	VISTO DEL CONCEDEnte  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI E IL PERSONALE STRUTTURADIVIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--	--

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA TRATTO : MONSELICE – PADOVA SUD

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

CENSIMENTO VEGETAZIONALE INDAGINI FITOSOCIOLOGICHE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Daniele Mascellani
Ord. Ing. Milano N.A30087
**RESPONSABILE STUDI
URBANISTICO AMBIENTALI**

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Ilaria Lavander
Ord. Ingg. Milano N. 29830

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496
PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO				RIFERIMENTO DIRETTORIO					RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:									
Codice	Commessa	Lotto, Sub- Cod. Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA		Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	—								
1	1	1	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SUA	0	0	0	9	—	—	SCALA: —

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		Ing. Ilaria Lavander Ord. Ingg. Milano N. 29830		SUPPORTO SPECIALISTICO:		 StudioSilva Srl		REVISIONE	
	REDATTO:	—		VERIFICATO:	—		n.	data		
		—			0	SETTEMBRE 2016				
		—			1	—				
		—			2	—				
—		3	—							
—		4	—							

VISTO DEL COMMITTENTE

autostrade // per l'italia

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Antonio Tosi

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	METODOLOGIA.....	4
3	LA VEGETAZIONE POTENZIALE	6
3.1	[111C] SERIE DEI QUERCO-CARPINETI DELLA PIANURA ALLUVIONALE (QUERCETALIAPUBESCENTI-PETRAEAE) (A. ZANOTTI)	7
3.2	150A,B GEOSIGMETO PLANIZIALE IGROFILO DELLA VEGETAZIONE PERIALVEALE DELLA BASSA PIANURA (SALICEON ELEAGNI, SALICION ALBAE, ALNION INCANAE)	7
4	DESCRIZIONE DELLE AREE DI RILIEVO	10
4.1	RILIEVO N 1	10
4.2	RILIEVO N 2	12
5	ALLEGATO 1: SCHEDE DI RILIEVO.....	14

1 PREMESSA

La presente relazione descrive la metodologia ed approccio utilizzato per il censimento della vegetazione interessata dai lavori di ampliamento dell'A13 per la realizzazione della terza corsia nel tratto Monselice – Padova Sud e più precisamente nel tratto ricompreso tra le progressive chilometriche 88+530 e 100+750 corrispondente al tracciato evidenziato sulla cartografia fornitaci da SPEA.

2 METODOLOGIA

Nell'ambito del censimento vegetazionale è stato effettuato un approfondimento di indagine riguardante la caratterizzazione fitosociologica di alcune delle aree che presentano lungo il tracciato autostradale una relativa naturalità. In particolare si è deciso di fare 2 rilievi: il primo lo si è effettuato lungo l'argine del Canale Bagnarolo, l'altro lungo l'argine del Canale Vigendone.

I rilievi fitosociologici effettuati (cfr. schede in allegato), sono stati successivamente classificati secondo le regole della sistematica fitosociologica (sintassonomia). Ciò ha consentito di inquadrare le fitocenosi rilevate all'interno delle appropriate categorie sintassonomiche (syntaxa).

I 2 rilievi fitosociologici sono stati eseguiti secondo il metodo di Braun-Blanquet e suddivisi nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura è stata effettuata basandosi su un scala convenzionale:

- r - copertura trascurabile
- + - copertura debole, sino all'1%
- 1 - copertura tra 1 e 20%
- 2 - copertura tra 21 e 40%
- 3 - copertura tra 41 e 60%
- 4 - copertura tra 61 e 80%
- 5 - copertura tra 81 e 100%

Le coordinate geografiche dei due rilievi sono riportate nella tabella seguente:

N. rilievo	Coord. X (Gauss-Boaga fuso Ovest)	Coord. Y (Gauss-Boaga fuso Ovest)
1	1.718.032,25	5.015.602,25
2	1.719.008,50	5.017.945,27

3 LA VEGETAZIONE POTENZIALE

Per l'inquadramento della vegetazione potenziale si è fatto riferimento alla classificazione proposta dallo studio "La vegetazione d'Italia" di Carlo Blasi. L'area in esame è interessata nello specifico da due tipologie di serie di vegetazione che sono state qui di seguito riportate.



Figura 1 – Inquadramento vegetazione potenziale dell'area (tratto da Vegetazione d'Italia di Blasi ed.)

3.1 [111C] SERIE DEI QUERCO-CARPINETI DELLA PIANURA ALLUVIONALE (QUERCETALIAPUBESCENTI-PETRAEAE) (A. ZANOTTI)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: territorio pianiziaro, quasi tutto coltivato, che si estende verso sud fino alle prime pendici collinari e verso ovest fino alla fascia litoranea dei depositi litoranei e deltizi.

La serie si rinviene sui depositi alluvionali di argille, sabbie e limi. Nella pianura emiliano-romagnola il clima è prevalentemente temperato subcontinentale; in particolare, nel piacentino si trova il tipo supratemperato umido, mentre nel resto della pianura emiliano-romagnola si riscontrano tipi di clima supratemperato/mesotemperato umido/subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: la vegetazione spontanea del territorio probabilmente fa parte di una unica serie, che ha come testa di serie dei quercu-carpineti non noti dal punto di vista fitosociologico, attribuibili all'ordine *Querce- tolta pubescenti-petraeae*.

STADI DELLA SERIE: si possono presumere degli stadi arbustivi dei *Prunetalia spinosae* e degli stadi erbacei dei *Festuco-Brometea*. **SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI:** vegetazione di zone umide, maceri (bacini artificiali di acqua stagnante, un tempo usati per la coltivazione della Canapa) e fontanili (escavazioni artificiali per sfruttare le acque di risorgiva). Per la relativa descrizione si veda il geosigmeto [150b].

3.2 150A,B GEOSIGMETO PLANIZIALE IGROFILO DELLA VEGETAZIONE PERIALVEALE DELLA BASSA PIANURA (SALICEON ELEAGNI, SALICION ALBAE, ALNION INCANAE)

DISTRIBUZIONE E LITOMORFOLOGIA: alvei fluviale della pianura, depositi di argine depositi di piana e meandri, costituiti sa sabbie grossolane, medie e fini (talora ghiaie sabbiose) , limi e limi sabbiosi con clima come del resto della pianura alluvionale.

ARTICOLAZIONE CATENALE

- Serie di boschi alveali del letto fluviale ordinario (interessato dalle piene autunnali e primaverili) su alluvioni grossolane (*Salicion albae*). Lo stadio maturo è rappresentato da boschi golenali del *Salicetum albae* su alluvioni fini con *Salix alba* e *Populus nigra*, con un povero strato arbustivo a *Sambucus nigrum* e uno strato erbaceo di specie ruderali e ubiquiste (*Agrostis stolonifera*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*). Gli stadi della serie comprendono praterie nitrofilo-igrofile ad alte erbe dell'*Agropyro-Rumicion* nelle radure e arbusteti pionieri su alluvioni grossolane del *Salicetum incanae-purpureae* con *Salix purpurea* e *Saponaria officinalis*.
- Serie dei boschi alveali su terrazzi inondati solo dalle piene eccezionali su suoli alluvionali profondi (*Clematide viticellae-Quercetum roboris*). Lembi relitti di bosco golenale in località S. Agostino (Ferrara), su depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi, suoli profondi. Si tratta di boschi igrofilo stagionalmente inondati, appartenenti all'associazione *Clematido viticellae-Quercetum roboris* (= *Carici-Fraxinetum oxycarpae* ss. Corbella et Zanotti 1974 non Pedrotti 1970-92)², costituiti da *Quercus robur*, *Fraxinus oxycarpa*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Salix alba* e *Acer campestre*. Gli stadi della serie comprendono mantelli e arbusteti con specie dei *Prunetalia spinosae*, con salici arbustivi e con *Amorpha fruticosa*.
- Mosaico della vegetazione erbacea e arbustiva di greto (letto fluviale ordinario). Partendo dalla riva fluviale si succedono le seguenti serie. Associazioni erbacee igro-nitrofile di greti sabbiosi, ghiaiosi o limosi, soggette a frequente sommersione con *Polygonum* sp.pl., *Xanthium italicum*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Amaranthus* sp.pl. e numerose altre specie nitrofile e ruderali (*Polygno-Xanthietum italici*, *Polygono-Chenopodietum*, *Bidenti-Polygonum hydropiperis*); in situazioni di accumulo di limo trova l'associazione di giunchi nani *Cyperetum flavescens* con *Cyperus fiiscus*, *C. glomeratus*, *C. flavescens*, *Scirpus michelianus*. Associazioni erbacee nitrofile dei primi terrazzi, di greti ghiaiosi-ciottolosi: *Ecbio-Melilotetum*. Arbusteti

pionieri su alluvioni grossolane: *Salicetum incanae-purpureae* con *Salix purpurea* e *Saponaria officinalis*.

- Mosaico di vegetazione di acque dolci stagnanti. Vegetazione delle zone umide prossime agli alvei (casse di espansione, lanche, rami laterali dei corsi d'acqua, bacini). Partendo dalla zona ad acque più profonde si individuano i seguenti tipi vegetazionali. Associazioni di pleustofite, idrofite natanti sopra e sotto la superficie, dei *Lemnetea* (*Lemnetum gibbae*, *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, *Lemno minoris-Salvinietum natantis*, *Hydrocharitetum morsuranae*, *Ceratophylletum demersi*. *Lemno-Utricularietum vulgaris*, *Utricularietum neglectae*) con *Lemna minor* e *L. gibbo*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*, *Azolla caroliniana*. Associazioni di rizofite, idrofite radicanti al fondo, totalmente sommerse o emergenti con foglie e fiori, dei *Potametea*. *Lymnanthemetum nymphaeoidis*, dominata da *Nymphoides peltata* in acque poco profonde (*Nymphoidetum peltatae*), *Nymphaeetum alboluteae*, di acque tranquille ed eutrofiche, più profonde del precedente, con *Nymphaea alba*, *Muphar luteum*, *Polygonum amphibium*, *Trapa natantis* di acque eutrofiche. Associazioni di elofite del *Phragmition*. Canneti del *Phragmitetum vulgaris* di acque poco profonde, spesso sfaldati; *Typhetum angustifoliae* e *Typhetum latifoliae* di acque più profonde; *Scirpetum lacustris* di acque profonde; *Scirpetum maritimi* di acque superficiali; praterie igrofile a *Typhoides arundinacea* del *Phalaridetum arundinaceae*. Associazioni di specie igrofile del *Magnocaricion*. *Caricetum acutiformis* dei prati umidi ricchi di sostanze organiche; *Leucojo-Caricetum elatae* dei prati umidi lungo inondamento; *Holoschoeno-Junetum subnodulosi* dei prati umidi a breve inondamento. Associazioni di praterie umide lungamente inondate dei *Molinio-Arrhenatheretea* (*Allio suaveolentis-Molinietum*). Boschi ripariali a salice bianco (*Salicetum albae*) con, nello strato arboreo, *Salix alba*, *Populus alba* e *Ulmus minor*, nello strato arbustivo *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, in quello lianoso *Clematis vitalba* e *Humulus lupulus*. Boschi igrofili golenali stagionalmente inondati, appartenenti all'associazione *Clematide viticellae-Quercetum roboris*, costituiti da *Quercus robur*, *Fraxinus oxycarpa*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Salix alba* e *Acer campestre*.

Mosaico di vegetazione di acque ossigenate lentamente scorrenti (risorgive d'alveo). Partendo dalla zona ad acque più profonde si individuano i seguenti tipi vegetazionali. *Hehsciadetum nodifloricon Apium nodiflorum, Nasturtium officinale e Veronica anagallis-aquatica* (associazione di elofite tipica dei corsi d'acqua defluenti lentamente, di acque fresche e ossigenate). *Potamogetoneto-Vallisnerietum* (laminereò di acque profonde più di 1,5 metri). *Nasturtietum officinalis*. Associazioni di arbusti soggetti a frequente inondamento. *Salicion eleagni* con *Salix purpurea* e *S. incarta* e *Salicion albae* con *Salix alba* e *S. purpurea*. Fascia boschiva periferica (*Aro italici-Abtetum giutinosae*)

4 DESCRIZIONE DELLE AREE DI RILIEVO

4.1 RILIEVO N 1

Il rilievo si colloca ad ovest dell'autostrada all'altezza del Km 90, lungo l'argine artificiale sinistro del Canale Bagnarolo. Si tratta di vegetazione ruderale-nitrofila riconducibile all'aggruppamento a *Robinia pseudoacacia* dove la stessa robinia costituisce quasi esclusivamente lo strato arboreo di tali formazioni. Queste tipologie di vegetazioni sono poco evolute in quanto fortemente disturbate dall'uomo il quale spesso ne sfalcia il sottobosco. In quest'ultimo, quando presente, prevale *Sambucus nigra*, mentre in quello erbaceo le specie igroneitrofile della classe *Galio-Urticetea e Stellaria media*.



Figura 2 – Posizionamento rilievo n. 1 tratto Monselice – PD.



Figura 3 – Ripresa fotografica del sito di rilievo n. 1 tratto Monselice – PD.

4.2 RILIEVO N 2

Il rilievo si colloca ad est dell'autostrada all'altezza del Km 93, lungo l'argine artificiale sinistro del Canale Vigendone. Si tratta di una fitocenosi che si mostra fisionomicamente come un boschetto basso a prevalenza di *Prunus cerasifera* che colonizza ampiamente anche lo strato arbustivo; questo è indice di forte presenza di nitrati nel terreno.

Lo strato arbustivo, oltre che dal mirabolano è caratterizzato dalla presenza di *Rubus ulmifolius*, accompagnato in ruolo subordinato da altri arbusti quali *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Amorpha fruticosa* e da specie lianose quali *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba* e *Calystegia sepium*



Figura 4 – Posizionamento rilievo n. 2 tratto Monselice – PD.

5 ALLEGATO 1: SCHEDE DI RILIEVO

N° rilievo: 1 **Data:** 17/06/2011

Comune: Pernumia **Località:** Pernumia

Longitudine: **Latitudine** **Quota (m s.l.m.):** 13

Fisionomia vegetale: Boschetto ripariale

Esposizione: tutte **Inclinazione (°):** 0 **Rocciosità(%):** 0 **Petrosità(%):** 10 **Lettiera:** non presente

	<i>apertura (%)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Diametro medio (cm)</i>
<i>Strato arboreo</i>	50	10	15
<i>Strato arbustivo</i>	20	1,5	3
<i>Strato erbaceo</i>	70	0,3	/

Copertura totale (%): 80 **Superficie rilevata (mq):** 30

Note _____

<i>Specie</i>	<i>Valori Br-BI</i>	<i>Strato</i>		
		<i>arboreo</i>	<i>arbustivo</i>	<i>erbaceo</i>
Acer negundo			+	
Acer pseudoplatanus		1		
Aristolochia clematitis				+
Avena fatua				1
Bromus sterilis				2
Calystegia sepium				1
Chenopodium album				1
Equisetum telmateia				1
Euphorbia helioscopia				+
Fragaria vesca				+
Hedera elix				1
Hordeum murinum				2
Lactuca serriola				1
Morus nigra			+	
Parietaria officinalis				1
Phleum pratense				+
Picris echioides				+
Poa pratensis				1
Robinia pseudacacia		3	1	
Rubus ulmifolius			1	
Rumex acetosa				+
Sambucus nigra			1	
Urtica dioica				+

N° rilievo: 2 *Data:* 23/06/2011

Comune: Pernumia *Località:* Palù inferiore

Longitudine: *Latitudine* *Quota (m s.l.m.):* 11

Fisionomia vegetale: Boschetto ruderale su argine artificiale

Esposizione: tutte *Inclinazione (°):* 0 *Rocciosità(%):* 0 *Petrosità(%):* 10 *Lettiera:* poco presente

	<i>Copertura (%)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Diametro medio (cm)</i>
<i>Strato arboreo</i>	40	6	10
<i>Strato arbustivo</i>	50	4	5
<i>Strato erbaceo</i>	30	0,1	/

Copertura totale (%): 90 *Superficie rilevata (mq):* 40

Note

<i>Specie</i>	<i>Valori Br-BI</i>	<i>Strato</i>		
		<i>arboreo</i>	<i>arbustivo</i>	<i>erbaceo</i>
Sicyos angulatus				1
Calystegia sepium				+
Cornus sanguinea			2	1
Cuscuta europaea				1
Equisetum telmateia				+
Hedera elix				1
Humulus lupulus				1
Morus nigra		1		
Prunus cerasifera		3	2	
Prunus spinosa			1	
Rubus ulmifolius			1	