

ALBERI

Po <i>Populus alba</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Qc <i>Quercus cerris</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Pt <i>Populus tremula</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Qp <i>Quercus pubescens</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Pn <i>Populus nigra</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Ac <i>Acer campestre</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Sa <i>Salix alba</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Oc <i>Ostrya carpinifolia</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Ca <i>Corylus avellana</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Fr <i>Fraxinus ornus</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Cb <i>Carpinus betulus</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Pr <i>Prunus avium</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Sr <i>Sorbus torminalis</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m		

DETTAGLIO DI IMPIANTO ALBERI

SIMBOLOGIA DI IMPIANTO

a - diametro della chioma al massimo sviluppo

b - stelo di impianto

SCHEMA DI IMPIANTO ALBERI

ALBERO (cm)	TUTORE (cm)	TUTORE (cm)
< 1 m	0	-
1 - 2 m	1	2
2 - 3 m	1	3
3 - 4 m	2	3,5
> 4 m	2	4

ARBUSTI

Ps <i>Prunus spinosa</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Lv <i>Ligustrum vulgare</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Vo <i>Viburnum opulus</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Jc <i>Juniperus communis</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Sn <i>Sambucus nigra</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Ca <i>Corylus avellana</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Co <i>Cornus mas</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Cr <i>Crataegus monogyna</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Cs <i>Cornus sanguinea</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Fr <i>Fraxinus ornus</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Co <i>Cornus mas</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m	Pr <i>Prunus avium</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m
Sj <i>Spartium junceum</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m		
Ee <i>Euonymus europaeus</i>	◦ chioma max (a) 0,0 m ◦ stelo di impianto (b) 0,0 m ◦ h max a fine ciclo 0,0 m		

DETTAGLIO DI IMPIANTO ARBUSTI

1 - Interventi di sistemazione naturalistica e paesaggistica delle aree interclassa tra la viabilità principale e quella secondaria

a) Creazione di cespuglieti

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Spartium junceum*

b) Creazione di cespuglieti arborati

ALBERI: *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*
ARBUSTI: *Ligustrum vulgare*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*

2 - Sistemazione a verde delle scarpate

b) Messa a dimora di specie arbustive in corrispondenza di rilevati e trincee (h>2m)

Fascia larga: 3,4m x 9,6m

Fascia stretta: 2m x 10,5m

ARBUSTI: *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Spartium junceum*

4 - Aree di ricostituzione e creazione di ambienti di interesse ecologico e di salvaguardia dei valori ecosistemici del territorio

a) Ripristino delle fitocenosi naturali all'interno delle sequenze dinamiche dei popolamenti vegetali naturali di margine: boschi dell'*Aceri obtusati - Quercetum cerridis*

ALBERI: *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Prunus avium*
ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Pyracantha coccinea*, *Corylus avellana*, *Spartium junceum*

DISTANZE DI RISPETTO PER IMPIANTO DELLE ESSENZE

Piantumazione di specie arbustive in corrispondenza di rilevati e trincee

L'allegato "C" delle Norme Tecniche di Attuazione del P.T.C.P. "Abachi delle specie vegetali", riporta gli elenchi delle essenze da utilizzare nei progetti di ricomposizione paesaggistica e le caratteristiche principali delle specie.

Affinché gli interventi previsti potessero risultare coerenti con la configurazione e la composizione vegetazionale dei luoghi, sono state scelte, per i nuovi impianti, specie appartenenti alle serie di vegetazione potenziale dei diversi contesti naturalistici ed ecologici attraversati e sono state predisposte differenti tipologie di sistemazione a verde tali da risultare, come composizione in specie e struttura delle associazioni semi-naturali che si svilupperanno, in armonia ed in continuità con il paesaggio vegetale esistente.

Le specie scelte, appartenenti alle serie di vegetazione potenziale individuate per il territorio in esame, sono presentate all'interno degli "Abachi delle specie vegetali" dell'allegato "C" del P.T.C.P. In particolare, le specie prescelte sono elencate negli abachi delle specie vegetali da impiantare "in ambito collinare", in "ambito vallivo" ed in "ambito boschivo". Specie arboree riportate nell'abaco delle essenze in "ambito boschivo" sono state utilizzate per gli interventi di ricomposizione dei margini di intervento a contatto con aree boscate, specie appartenenti all'elenco di essenze di "ambito vallivo" sono state inserite all'interno delle tipologie di interventi di rinaturalizzazione in ambito ripario ed in prossimità dei corsi d'acqua.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie scelte per gli interventi di sistemazione a verde. Per ognuna delle specie è indicato l'abaco di riferimento, in cui sono inserite in elenco: AV - Ambito vallivo; AC - ambito collinare; AB - ambito boschivo.

ALBERI
Populus alba (AV), *Populus nigra* (AV), *Populus tremula* (AV), *Salix alba*, *Fraxinus ornus* (AC, AB), *Quercus cerris* (AB), *Alnus glutinosa* (AV), *Ostrya carpinifolia* (AB), *Acer campestre* (AV, AC, AB), *Carpinus betulus* (AV), *Quercus pubescens* (AV, AB), *Sorbus torminalis* (AB), *Prunus avium*.

ARBUSTI
Viburnum opulus, *Prunus spinosa* (AV), *Ligustrum vulgare* (AV), *Sambucus nigra*, *Juniperus communis* (AC), *Corylus avellana* (AV, AC), *Crataegus monogyna* (AV, AC), *Cornus sanguinea* (AV, AB), *Frangula alnus* (AV), *Cornus mas* (AV, AC, AB), *Pyracantha coccinea*, *Spartium junceum*, *Euonymus europaeus* (AV, AC).

3 - Interventi di riconnessione con il paesaggio e gli ecosistemi marginali all'infrastruttura

a) Sistemazione paesaggistico - ambientale degli imbocchi delle gallerie

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Spartium junceum*, *Pyracantha coccinea*

b) Ripristino fitocenosi naturali all'interno delle sequenze dinamiche dei popolamenti vegetali naturali di margine: boscaglie a *Populus tremula*

ALBERI: *Populus tremula*, *Sorbus torminalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*
ARBUSTI: *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*

Piantumazione di vegetazione arboreo-arbustiva

SISTEMI PAESAGGISTICI ED AMBITI DI TUTELA

SISTEMI PAESAGGISTICI ED UNITA AMBIENTALI (in T.C.P. Part. 01)

AREE VINCOLATE

VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE (in T.C.P. Part. 01)

FORESTE RIPARIALI DI SALICE BIANCO (SALIX ALBA) O ONTANO NERO (ALNUS GLUTINOSA)

SISTEMI PAESAGGISTICI ED AMBITI DI TUTELA

SISTEMI PAESAGGISTICI ED UNITA AMBIENTALI (in T.C.P. Part. 01)

AREE VINCOLATE

VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE (in T.C.P. Part. 01)

FORESTE RIPARIALI DI SALICE BIANCO (SALIX ALBA) O ONTANO NERO (ALNUS GLUTINOSA)

b) Aree di impianto di vegetazione arbustiva

1-margine boschi dell'*Aceri obtusati - Quercetum cerridis*

2-margine boscaglie a *Populus tremula*

c) Aree di impianto di vegetazione arboreo - arbustiva

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*

5 - Interventi di attenuazione dell'impatto visivo delle opere in elevazione

b) Gruppi arboreo arbustivi con funzione di schermatura dell'opera a sviluppo lineare

ALBERI: *Quercus cerris*, *Populus nigra*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus alba*
ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*

Piantumazione di vegetazione arboreo-arbustiva in corrispondenza dei viadotti

7 - Interventi di ingegneria naturalistica

b-c) rinverdimento palificate vive/vimate vive

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*

d) rivetazione delle pareti consolidate con chiodature

per lo schema tipologico dell'impianto si faccia riferimento a quanto contenuto negli elaborati T00 EG00 AMB RN02 A-N Interventi di ingegneria naturalistica: sezioni, prospetti e spaccati prospettici T00 EG00 AMB RN03 A-N Interventi di ingegneria naturalistica: particolari

ARBUSTI: *Crataegus monogyna*, *Pyracantha coccinea*, *Prunus spinosa*

REGIONE UMBRIA

STRADA S.S. N.219 "GUBBIO - PIAN D'ASSINO"

ADEGUAMENTO TRATTO GUBBIO-UMBERTIDE

2° LOTTO: MOCAIANA-UMBERTIDE - 1° STRALCIO: MOCAIANA-PIETRALLUNGA

CIG 6038665077 - CUP F31B1200072001

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

IMPRESA

COLLINI LAVORI S.p.A.

PROGETTAZIONE STRUTTURALE: ING. ROBERTO CORONA

PROGETTAZIONE STRADALE: ING. GIULIO SPARO

PROGETTAZIONE OPERE IN SOTTERRANEO: ING. GIULIO SPARO

PROGETTAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA E ARCHITETTONICA: ING. GIUSEPPE D'AVOLA

PROGETTAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA E ARCHITETTONICA: ING. GIUSEPPE D'AVOLA

CONSULENZE SPECIALISTICHE: POLICREO

RESPONSABILE DELL'INTERAZIONE: ING. GIOVANNI CASARI

PROGETTAZIONE OPERE IN SOTTERRANEO: ING. GIULIO SPARO

PROGETTAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA E ARCHITETTONICA: ING. GIUSEPPE D'AVOLA

CONSULENZE SPECIALISTICHE: POLICREO

ASPETTI ENERGETICI E PRESTAZIONALI: ING. ANDREO CORONA

ASPETTI ENERGETICI E PRESTAZIONALI: ING. ANDREO CORONA

INTERVENTI DI MITIGAZIONE TIPOLOGICI DI IMPIANTO DELLE ESSENZE ARBOREE ED ARBUSTIVE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ING. A. CALAMANDRE'

CODICE PROGETTO: DDPFG05

DATA: 17/01

REVISIONE: A

SCALA: -

EMMISSIONE: 11/10/2017

REDAZIONE: BECCARELLI, CASANI

VERIFICAZIONE: BECCARELLI, CASANI