



IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG DOLOMITI SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 38.5MWp
COMUNE DI ARGENTA (FE)

Proponente

EG DOLOMITI S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 - 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11769780963 - PEC: egdolomiti@pec.it

Progettazione

META STUDIO S.R.L.

Via SETTEMBRINI, 1-85123 PESCARA (PE)
P.IVA: 02164240687 - PEC: metastudiosrl@pec.it

Collaboratori

Progettazione Generale: Ing. Corrado Pluchino Progettazione Elettrica: Ing. Andrea Fronteddu
Progettazione Civile e Idraulica: Ing. Fabio Lassini
Progettazione geotecnica-strutturale: Dott. Matteo Lana
Progettazione Ambientale e Paesaggistica: Dott.ssa Eleonora Lamanna

Coordinamento progettuale

META STUDIO S.R.L.

Via SETTEMBRINI, 1-85123 PESCARA (PE)
P.IVA: 02164240687 - PEC: metastudiosrl@pec.it

Titolo Elaborato

INTEGRAZIONE MISURE DI MITIGAZIONE

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO					

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	02/02/2023	Integrazione misure di mitigazione	BP	EL	CP

02 12/10/2023 REVISIONI INTEGRAZIONI PROCEDURALI BP

COMUNE DI ARGENTA (FE)



REGIONE EMILIA ROMAGNA





INTEGRAZIONE

MISURE DI MITIGAZIONE

(Richiesta dalla Regione Emilia Romagna – Direzione generale Cura del territorio e dell’Ambiente – Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni – Bologna 13/01/2023 – Posta PEC)

12/10/2023 - DOCUMENTO CON REVISIONI INTEGRAZIONI

In font blu le integrazioni a seguito delle richieste ed osservazioni durante i due procedimenti:

- Autorizzazione Unica (sedute Cds);
- Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale

L’AGRONOMO

CHIAVAROLI DI CRISTOFORO ANTONIO



PREMESSA

Per consentire una valutazione approfondita e attenta della compatibilità dell'impianto fotovoltaico a terra che la Società EG DOLOMITI Srl intende realizzare sul territorio del Comune di Argenta (FE), su una superficie di terreno di 34.52.00 ettari, è stata redatta la presente relazione tecnica sulle misure di mitigazione che verranno realizzate sul perimetro del sito disponibile.

A seguito di sopralluoghi e un attento esame e analisi [del recente Regolamento del verde pubblico e privato \(Allegato C al Regolamento Edilizio dell'unione dei Comuni Valli e Delizie \(FE\)\)](#), è emersa la necessità di favorire la naturalità dell'area mediante:

- a) la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arborea e arbustiva, con caratteristiche tali da riuscire a mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico stesso, riducendo al minimo l'impatto sul paesaggio;
- b) l'inerbimento di tutta l'area disponibile, sia all'interno del recinto che all'esterno.

Lo studio è stato finalizzato a conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area e con quanto previsto dai citati Regolamenti del verde e dalla normativa nazionale e regionale vigente.

FASCIA ARBOREA E ARBUSTIVA DI MITIGAZIONE

La fascia arbustiva, per svolgere appieno la sua funzione, avrà una larghezza di almeno 5 m e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico nelle vicinanze del sito.



Area del sito confinante con la strada comunale

Questo intervento non può essere realizzato con la specie arborea autoctona più presente nell'area e cioè con il pioppo argentato da cui deriva il nome del Comune di Argenta, per l'interferenza che avrebbe con il corretto funzionamento dell'impianto a causa dell'ombreggiamento di un'ampia fascia perimetrale di pannelli, date le dimensioni della parte epigea della pianta che in condizioni favorevoli può superare anche 25 m. di altezza e 10 di larghezza.

Al fine di favorire comunque una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti l'impianto fotovoltaico, (grano, girasole, mais, ecc.) e con il paesaggio di pianura, nonché il potenziamento della rete ecologica locale ed il collegamento dei siti della Rete Natura 2000, la mitigazione verrà fatta mediante la piantagione di diverse specie arboree e arbustive autoctone che per le loro caratteristiche (altezza, larghezza, colore delle foglie, categoria, portamento, colore dei fiori, ecc.), oltre ad inserirsi bene nell'ambiente, consentiranno il raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase di progettazione dell'opera, in pochi anni dall'impianto.



Area del sito

La progettazione e la scelta delle essenze sono state svolte sulla base da quanto definito nel recente Regolamento del verde pubblico e privato (Allegato C al Regolamento Edilizio dell'unione dei Comuni Valli e Delizie (FE).

In particolare all'art. 14 del Regolamento viene disposto che *"Tutte le piante dovranno essere poste a dimora a regola d'arte al fine di ottenere le massime garanzie di attecchimento e assicurare le condizioni ideali di sviluppo"* e che *"la scelta delle specie nei nuovi impianti e nelle sostituzioni deve tendere al mantenimento degli aspetti naturali, paesaggistici e culturali del territorio"*.

I criteri scelti, come richiesto sempre nell'art. 14 comma 2, sono quelli che fanno riferimento alla tipologia:

B) Zone agricole: gli interventi nelle aree agricole devono tendere alla creazione ed al mantenimento di quel paesaggio tipico della pianura padana in un'ottica di ampliamento della variabilità ambientale. La scelta delle essenze dovrà avvenire tra gli alberi ed arbusti dei gruppi 1 e 2 dell'Allegato 3 del Regolamento stesso.

La tipologia di riferimento è quella dei BOSCHI PLANIZIALI (in terreni di alta, media e bassa pianura non soggetti a periodiche inondazioni). Per creare i presupposti per una maggiore connettività con elementi verdi già esistenti nel territorio, comunque poco distante da aree di pregio naturalistico (Siti Rete Natura 2000 e Parco Regionale Delta del Po) si è deciso di individuare specie presenti nel

Gruppo 1 – specie autoctone della Pianura Padana che risultano generalmente adatte alle condizioni ambientali locali.

Perimetralmente all'impianto fotovoltaico, per una larghezza di 5m, sarà quindi realizzata una siepe arborea - arbustiva che avrà lo scopo principale di mitigare l'impatto visivo che l'intervento in progetto potrà determinare nei confronti delle aree contermini. Per massimizzare l'effetto di mascheramento visivo e diversificare la schermatura tendendo ad un effetto di "naturale scompostezza" si prevede di realizzare un filare multi-specifico intercalando essenze arbustive fra le arboree con un impianto molto fitto.

Le specie sono state scelte per fornire un effetto cromatico differente e quindi incrementare la schermatura inserendo anche specie tardive nella caduta delle foglie come la Roverella *Quercus pubescens* oppure specie arbustive sempre verdi come l'agrifoglio *Ilex aquifolium*.

L'impiego degli arbusti all'interno di formazioni risulta fondamentale per diversi motivi:

- sono idonei a formare barriere impenetrabili in quanto alcune specie sono spinose ed inoltre possono essere piantati molto vicini, creando delle vere e proprie recinzioni;
- possono essere associati in diversi modi, garantendo un vistoso effetto decorativo grazie a fiori e frutti di vario colore nelle diverse stagioni;
- sono in grado di offrire riparo e nutrimento (grazie ai frutti) alla fauna con particolare riferimento all'avifauna.

I principi generali adottati, in linea con il su menzionato regolamento, per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità bioclimatiche delle specie, l'emissione di vapore acqueo e regolazione termica;
- contenimento dell'inquinamento atmosferico, in particolare di quello dovuto al pulviscolo;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale;
- depurazione batteriologica dell'aria, le particelle di pulviscolo atmosferico cariche di batteri si fissano sulle foglie, dove sono soggette ad una sterilizzazione ad opera dell'ozono liberato dalle piante;
- aumento della biodiversità locale; valore estetico naturalistico.

Le essenze che saranno impiegate per la realizzazione dell'impianto arboreo-arbustivo, scelte tra quelle riportate nel gruppo 1 del Regolamento del Verde dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie sono definite di seguito:

Specie arboree:

Salix triandra (Salice da ceste)

Corylus avellana (Nocciolo)

Salix cinerea (Salice cenerino)

Quercus pubescens Roverella

Acer campestre Acero campestre

Specie arbustive:

Cornus sanguinea Sanguinella

Euonymus europaeus Fusaggine

Frangula alnus Frangola

Prunus spinosa Prugnolo

Rhamnus cathartica Spin cervino

Viburnum opulus Pallon di maggio

Ilex aquifolium agrifoglio

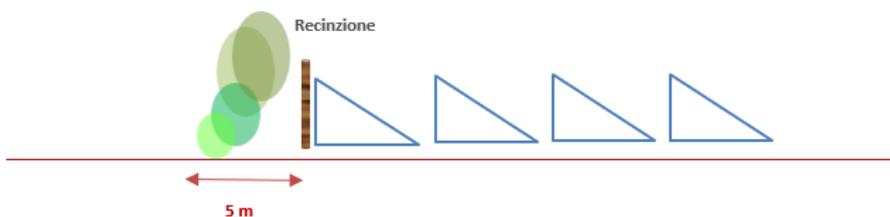
Il sesto d'impianto proposto si sviluppa su per una lunghezza di 70 m e una larghezza di 5 m. Ogni modulo così definito si ripeterà lungo la lunghezza del perimetro dell'impianto.

Di seguito si specifica la composizione e il numero di specie

Alberi/Arbusti	tipologia	Portamento	Colore delle foglie	numero	Distanza sulla fila m.
<i>Salix triandra</i> Salice da ceste	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, giallo	2	2
<i>Cornus sanguinea</i> Sanguinella	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, rosso	3	2
<i>Euonymus europaeus</i> Fusaggine	Caducifoglio	Cespuglioso	verde	3	2
<i>Corylus avellana</i> Nocciolo	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, giallo	2	3
<i>Frangula alnus</i> Frangola	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, bianco	3	2
<i>Prunus spinosa</i> Prugnolo	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, bianco	3	2
<i>Salix cinerea</i> Salice cenerino	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, grigio	2	3
<i>Rhamnus cathartica</i> Spin cervino	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, giallo	3	2
<i>Quercus pubescens</i> Roverella	Caducifoglio tardivo	Cespuglioso	verde, marrone, giallo, arancio	2	3
<i>Viburnum opulus</i> Pallon di maggio	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, bianco	3	2
<i>Ilex aquifolium</i> agrifoglio	Sempreverde	Cespuglioso	verde	3	2
<i>Acer campestre</i> Acero campestre	Caducifoglio	Cespuglioso	verde, rosso	2	3



	n. 2 essenze di <i>Salix triandra</i> Salice da ceste
	n. 3 essenze di <i>Cornus sanguinea</i> Sanguinella
	n. 3 essenze di <i>Euonymus europaeus</i> Fusaggine
	n. 2 essenze di <i>Corylus avellana</i> Nocciolo
	n. 3 essenze di <i>Frangula alnus</i> Frangola
	n. 3 essenze di <i>Prunus spinosa</i> Prugnolo
	n. 2 essenze di <i>Salix cinerea</i> Salice cenerino
	n. 3 essenze di <i>Rhamnus cathartica</i> Spin cervino
	n. 2 essenze di <i>Quercus pubescens</i> Roverella
	n. 3 essenze di <i>Viburnum opulus</i> Pallon di maggio
	n. 3 essenze di <i>Ilex aquifolium</i> agrifoglio
	n. 2 essenze di <i>Acer campestre</i> Acero campestre

Sezione dell'intervento:


Inerbimento dell'impianto

In agricoltura l'inerbimento è una tecnica agronomica diffusa soprattutto nelle regioni del Nord per la disponibilità di acqua.



Inerbimento del suolo con essenze erbacee autoctone

Consiste nel rivestire il terreno con una copertura erbacea, controllata tramite sfalci senza la raccolta dell'erba tritata.

Di seguito si riportano i principali vantaggi di tale pratica:

- Aumento e conservazione della sostanza organica
- L'erba tritata e lasciata sul terreno consente di aumentare la percentuale di sostanza organica e favorisce la sua conservazione. Il tappeto erboso, inoltre, migliora il trasferimento del fosforo e del potassio negli strati più profondi del terreno, grazie alla sostanza organica che viene rilasciata durante il ciclico rinnovamento delle radici;
- Miglioramento della struttura del terreno
- L'aumento della sostanza organica e la presenza di numerose radici delle infestanti migliorano la porosità del terreno, aumentano la capacità di assorbimento dell'acqua e migliorano l'aerazione degli strati più profondi;
- Maggiore accessibilità
- Consente di accedere al terreno sia a piedi che con le macchine in qualsiasi momento, anche subito dopo una pioggia abbondante;
- Aumento della biodiversità
- Favorisce un notevole incremento di microrganismi e di insetti che trovano alimenti e protezione nelle essenze erbacee;
- Minore ristagno idrico
- Migliora l'infiltrazione dell'acqua piovana, riduce il ristagno idrico e aumenta l'accumulo delle riserve idriche del terreno;



- Minore escursione termica
- Riduce gli sbalzi di temperatura tra giorno e notte;
- Minore impatto visivo dell'impianto
- Favorisce l'inserimento dell'impianto nel paesaggio e la percezione di sembianze di un'area agricola coltivata.

L'inerbimento può essere realizzato sia naturalmente con le essenze erbacee autoctone per spontanea colonizzazione che artificialmente attraverso la semina di una o più varietà.

Per la seconda soluzione, si possono utilizzare le seguenti essenze erbacee:

- *Lolium perenne*. Graminacea conosciuta anche come loiello inglese. Garantisce una rapida copertura del suolo soffocando le infestanti, e consolida in maniera rapida le superfici in pendio. Non ha una lunga durata (2-3 anni). Col passare del tempo lascia spazio ad essenze più aggressive come le *festuche*. Ha una scarsa resistenza al freddo e alla siccità, mentre reagisce bene alle condizioni di umidità;
- - *Festuca arundinacea*. Graminacea molto produttiva, ma esigente in termini di acqua. Si adatta bene in terreni irrigui e fertili, dove è molto utile per frenare la vigoria delle piante. Ha un'ottima durata nel tempo e garantisce sfalci abbondanti e una buona portanza;
 - *Festuca ovina*. Graminacea che si instaura con lentezza. E' più adatta delle altre ai terreni siccitosi;
 - *Poa pratensis*. Graminacea con un lento periodo d'instaurazione e riesce a chiudere i vuoti lasciati dalle altre specie. Ha una grande resistenza al calpestamento e una lunga durata. Ha inoltre scarse esigenze idriche e nutrizionali e non manifesta grosse competizioni con le specie arboree principali;
 - *Festuca rubra*. Graminacea che si instaura con più lentezza. Alla lunga, però, prevale per via della maggiore durata nel tempo: anche 10 anni. E' di taglia contenuta e necessita di pochi sfalci. Manifesta una scarsa competizione con le colture arboree principali. Ha un'ottima resistenza al freddo, ma meno alla siccità;
 - *Trifolium repens*. Leguminosa (classico trifoglio), che si presta all'inerbimento in quanto migliora di molto la fertilità e la struttura del suolo. Grazie all'apparato radicale profondo apporta azoto. Si adatta molto bene ai terreni più argillosi e calcarei. E' un'essenza molto produttiva e duratura.

Normalmente si utilizzano da 60 a 70 kg. di seme per ettaro.



Inerbimento con essenze erbacee seminate

Indicazioni per la realizzazione delle opere a verde

Sarà prevista una serie di operazioni preliminari alla piantumazione finalizzate alla preparazione del substrato, quali:

- lavorazione del terreno fino alla profondità massima di 0,5 m;
- fornitura e spandimento di ammendante organico, ove ritenuto necessario;
- affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno precedentemente lavorato.

Successivamente alla realizzazione degli interventi di preparazione del terreno superficiale, si procederà alla messa a dimora delle essenze arboree ed arbustive utilizzando piante dotate di pane di terra e di circa 1-2 anni di età insieme all'utilizzo di materiale pacciamante della durata di 2-3 anni. Il materiale utilizzato deve avere provenienza da vivai della zona.

Gli esemplari arboerei arbustivi impiegati dovranno essere forniti in vaso o in zolla e presentare, a seconda delle specie e della disponibilità dei vivai di provenienza, altezze minime comprese tra 40-80.

La messa a dimora delle piante dovrà essere eseguita nel periodo di riposo vegetativo, dalla fine dall'autunno all'inizio della primavera, evitando in ogni modo i periodi in cui le gelate risultano statisticamente più improbabili.

Durante la messa a dimora delle piante si scaveranno le buche, manualmente o con adeguato mezzo meccanico, con dimensioni che dovranno essere più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante. In generale le buche dovranno avere larghezza almeno pari a una volta e mezzo rispetto a quelle del pane di terra, e una profondità corrispondente alle dimensioni della zolla.



Terminata la piantumazione per ogni singolo esemplare arboreo ed arbustivo messo a dimora si prevede inoltre:

- l'impiego di cannette in bambo o simili, ancorate alla piantina con un legaccio elastico, per sostegno e individuazione durante le operazioni di manutenzione;
- l'utilizzo di dischi o telo pacciamante in materiale biodegradabile, ancorati al suolo con idonei picchetti metallici, al fine di limitare la crescita di specie erbacee infestanti e mantenere l'umidità negli strati superficiali del suolo;
- l'impiego di "shelter" in materiale biodegradabile, al fine di evitare che gli animali possano arrecare danni e compromettere così la sopravvivenza delle piante appena messe a dimora.

Al termine delle operazioni, le piante dovranno presentarsi perfettamente verticali, non inclinate, non presentare affioramenti radicali e con il colletto ben visibile e non interrato.

Manutenzione delle opere a verde

Allo scopo di mantenere nel tempo l'effettiva funzionalità delle opere di mitigazione realizzate, la manutenzione degli impianti vegetazionali avrà inizio immediatamente dopo la piantumazione di ogni singola pianta e di ogni parte di prato e prolungarsi per almeno 5 anni.

La manutenzione è necessaria fino al completo attecchimento delle essenze e comprende le seguenti operazioni:

- irrigazione, mediante periodico controllo delle esigenze idriche delle piante, prevedendo regolari apporti idrici da effettuarsi con autobotte nei periodi estivi e/o maggiormente siccitosi;
- operazioni di difesa dalla vegetazione infestante, da realizzarsi almeno 3 volte l'anno nei primi anni successivi all'impianto; tale intervento, che potrà avvenire sia manualmente che con opportuni mezzi meccanici, prevede l'eliminazione della vegetazione infestante lungo e tra le file dei nuovi impianti; potature di allevamento e contenimento, al fine di evitare il potenziale ombreggiamento nei confronti del limitrofo impianto fotovoltaico;
- controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante, da effettuarsi periodicamente negli anni successivi all'impianto;
- rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi nei primi 3 anni al termine della stagione vegetativa;
- rimozione protezioni e strutture di ancoraggio, da realizzarsi una volta verificato il corretto affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora.

La manutenzione del cotico erboso prevede il controllo delle infestanti e di larve d'insetti parassiti. Lo sfalcio è previsto al massimo una o due volte all'anno per tutelare e favorire la riproduzione degli insetti, si ricorda a tal fine che l'area si trova non troppo distante di aree d'interesse naturalistico e la creazione di ambienti verdi può favorire la colonizzazione di specie d'interesse conservazionistico. Per quanto concerne l'irrigazione, l'intervento è legato ai primi anni post-impianto, in quanto con la crescita gli alberi e gli arbusti tendono a divenire autosufficienti nell'approvvigionamento idrico.



Tosaerba azionata da un trattore





TUTELA DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE L'IMPIANTO

Per tutto il tempo di esercizio dell'impianto fotovoltaico e per tutto il perimetro del sito, la gestione della vegetazione sull'intera area disponibile, verrà realizzata secondo quanto prescritto dal Regolamento del verde del Comune di Argenta e da altri enti competenti in materia, in particolare alle norme per le zone a destinazione agricola (art. Pag....), dal Consorzio di Bonifica competente e dalla Regione Emilia Romagna, per tutelare l'ambiente e il paesaggio tipico della zona.



CONSIDERAZIONI

In caso di necessità o in presenza di esplicita richiesta da parte degli Enti pubblici preposti alla tutela dell'ambiente, si possono effettuare anche alcune lavorazioni superficiali con mezzi adeguati descritte nella relazione agronomica.

La realizzazione della siepe con le piante individuate e sopra descritte, oltre al mascheramento della recinzione e dell'impianto, consentirà:

- L'aumento della biodiversità vegetale e paesaggistica;
- L'aumento della biomassa foto-sintetizzante;
- L'inserimento e la connessione dell'area di pertinenza con la Rete ecologica del territorio.

L'inerbimento di tutta l'area disponibile con le infestanti autoctone e uno sfalcio all'anno con mezzi meccanici, consentiranno di ridurre i costi di gestione e di limitare l'impatto visivo dell'impianto.

ALLEGATO

Schede specie autoctone da utilizzare per la mitigazione dell'impianto

Prunus spinosa - Prugnol



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto cespuglioso che occasionalmente assume dimensioni di alberello, è legnoso, perenne, caducifoglio con chioma assai rada e irregolare, molto spinoso; **rami** di colore brunastro con sfumature più o meno scure e rugosi, intricati afilli e generalmente pubescenti da giovani, le spine altro non sono che i rami laterali trasformati. Il Prugnolo forma moltissimi germogli capaci di radicare, che ne facilitano la moltiplicazione vegetativa. Altezza sino a 3 m.

Le gemme sono alterne sottili, ovali; le gemme da fiori sono sferiche, ricoperte di scaglie marrone chiaro. Le gemme da foglie sono raggruppate per 2+3, quelle da fiori sono riunite su rami corti.

Le **foglie** che compaiono dopo i fiori, sono alterne, lanceolate, brevemente picciolate, la pagina superiore è opaca, glabra e di color verde scuro, quella inferiore + chiara e pubescente, il margine è crenato o dentato.

I **fiori** precedono le foglie, solitamente compaiono fra febbraio e aprile, sono ermafroditi, solitari, ma ravvicinati, hanno un corto peduncolo; la corolla è formata da 5 petali bianchi di forma leggermente ovale; molti stami, muniti di lunghi filamenti e di antere gialle, l'ovario è immerso nel calice.

I **frutti** sono drupe sferiche di colore blu-nerastro o viola-azzurre 10 ÷ 15 mm di ø, pruinose a maturità; inizialmente molto aspre ed allappanti, diventano più gradevoli dopo l'ammezzimento che di solito avviene con i primi geli.

Habitat: Specie originaria dell'Europa e del Caucaso è pianta eliofila, pioniera che si insedia nei terreni abbandonati. Rustica si adatta a terreni poveri e sassosi, cresce comunemente al limitare dei boschi cedui e nei cespuglieti, lungo le scarpate nei terreni incolti e soleggiati, dove grazie alla facilità con cui radica, forma macchie spinose così impenetrabili da fornire protezione alle altre piante e agli uccelli che trovano un rifugio ideale per nidificare. Dal piano sino a 1.600 m s.l.m.

Salix triandra - Salice da ceste



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto dioico (talvolta alberello) policormico, alto 1-5 m, a chioma espansa; corteccia grigia liscia, sfaldantesi in placche irregolari in piante vecchie; ramuli glabri, verdastri o arrossati; legno molto flessibile, fragile all'inserzione dei rami sul fusto.

Foglie lanceolate od oblanceolate acute, con picciolo 0,5-1 cm ghiandoloso alla sommità; lamina glabra quasi concolore sulle due pagine (un po' più opaca e glaucescente inferiormente) lar. 2(3) x 5-10(15) cm, con massima larghezza a metà o un po' più sopra, base ottusa od attenuata, margine finemente e regolarmente dentato-ghiandoloso; vistose stipole persistenti, reniformi-semicordate e dentate.

Infiorescenze maschili (contemporanee o leggermente precedenti la fogliazione) in amenti pedunculati cilindrici lassi, diam. 0,8-1 cm x 5-8 cm, con 3 stami ad antere gialle, brattee basali persistenti gialle, 2 nettarii;

Infiorescenze femminili più piccole e dense in amenti 0,8 x 4-5 cm, con brattee giallo-verdastre persistenti pubescenti; stilo cortissimo, 1 solo nettario.

Frutto in capsula conica stipitata glabra di 4-6 mm.

Tipo corologico: Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia.

Distribuzione in Italia: Specie a vasto areale euro-asiatico, grosso modo fra 37° e 60° di latitudine; presente anche in Marocco, Asia Minore ed Iran. Nel territorio nazionale è meno diffusa al meridione, assente nelle isole maggiori.

Habitat: Pianta a temperamento subcontinentale. Predilige, in pianura e collina, i luoghi umidi su suoli alluvionali e le sponde dei corsi d'acqua, spingendosi, in esposizione meridionale, fino all'orizzonte subalpino. Da 0 a 1400 m.

***Corylus avellana* - Nocciolo**



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto alto 3-4 metri, ma talvolta anche alberetto alto fino a 10 metri, con ramificazione alta.

Apparato radicale forte ed espanso, provvisto di micorrize.

Chioma densa, rami eretti, allungati e flessibili.

Rametti giovani color ocra, villosi per brevi rigidi peli ghiandolosi bianchi o rossicci. Rami adulti con corteccia bruna scura, lucida, spesso desquamantesi in senso longitudinale e diffusamente provvista di lenticelle. Legno verde al taglio, poi bianco, indifferenziato, di odore gradevole. Gemme ellittiche, glabre, verdi, brevemente picciolate.

Foglie alterne tondeggianti, acuminate all'apice, con margine a doppia dentatura e nervature pennate ben evidenti, provviste di peluria nella pagina inferiore. Il colore è verde intenso nella pagina superiore, un po' ruvida, mentre è più chiaro ed opaco nella inferiore. Il picciolo è breve e tomentoso.

Fiori maschili in amenti penduli, di color giallastro, ricchi di polline a diffusione anemofila; fiori femminili presenti sulla stessa pianta poco appariscenti, a forma di gemma, provvisti di un breve ciuffetto di stimmi color rosso vivo.

Frutti: sono notissimi (nocciole); si tratta di grossi acheni racchiusi in un pericarpo legnoso di colore marroncino, eduli. Sono circondati quasi interamente da un involucri fogliaceo (cupola), dentato o irregolarmente frastagliato. Maturano in estate avanzata.

Distribuzione in Italia: Presente in tutto il territorio.

Habitat: E' una specie altamente plastica, adatta a vegetare in climi molto diversi e senza particolari esigenze di suolo. Può essere considerata sia specie colonizzatrice di terreni incolti e di pascoli abbandonati, sia arbusto di sottobosco associato, particolarmente in radure ed aree marginali, ad altre specie arboree, latifoglie o aghifoglie, dalla pianura all'alta montagna (da 0 a 1700 m).

***Rhamnus cathartica* - Spinocervino**



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Pianta arbustiva (raramente alberello) dioica (con individui maschili e femminili – più rari - distinti), alta 1-4(-6) m, con forte apparato radicale capace di insinuarsi in terreni rocciosi e con facilità d'emissione di polloni radicali; corteccia rossastra scura o grigia-scuro metallica, spesso lucida per bande orizzontali sericee e fornita di lenticelle sparse; rami (per lo più contorti) opposti, quelli giovani cilindrici, ±glabri, inizialmente verdi chiari, poi rosso-bruni, i vecchi terminanti in genere con una sola spina legnosa; gemme molto scure, le laterali decussate aderenti al rametto, le apicali singole od appaiate ogivali, appuntite; legno duro, di sgradevole odore nei giovani rami scortecciati.

Foglie caduche membranose verdi lucide di sopra, più chiare e glauco-opache di sotto, subopposte sui rametti dell'anno, ovali-subrotonde od ellittiche-allungate, lar. 2-5 x 3-9(-13) cm, con picciolo esile scanalato lungo (al massimo) circa metà del lembo, questo fornito di 3-4 paia di nervi secondari arcuati, inferiormente prominenti, non raggiungenti il bordo fogliare dentellato.

Fiori tetrameri giallo-verdastri in fascetti ascellari, con peduncolo esile lungo il doppio del fiore stesso, calice a lobi verdi lanceolati-appuntiti (lun. 2-3 mm) e corolla con petali membranosi giallo-ocra di egual lunghezza, nei fiori maschili avvolgenti le antere poco più lunghe, nei femminili circondanti un pistillo allungato a 4 stimmi divaricati.

Frutto drupaceo nero-violaceo a maturità (diam. 5-8 mm), schiacciato ai poli, con 4 semi appressati trigoni.

Tipo corologico: Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse).

S-Europ. - Europa meridionale.

Distribuzione in Italia: Elemento che dall'area pontica e sudeuropea si spinge a nord fino all'Irlanda e alla Scandinavia meridionale, ad est fino in Siberia e ad ovest fino al Portogallo. In Italia si trova in tutto il territorio ad esclusione della sola Sardegna.

Habitat: Specie non molto frequente, presente con individui isolati in ambiti caldi e abbastanza secchi, ai margini dei boschi ed in cespuglieti termofili; piuttosto indifferente al substrato, tuttavia più diffusa su suoli di origine carbonatica, spesso pietrosi. Da 0 a 800(1400) m.

Salix cinerea - Salice cenerino



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto alto da 1 a 6 m, rigoglioso e policormico; corteccia liscia grigia-opaca o grigia-brunastra; rami robusti, leggermente divaricati, un po' angolosi, grigio-tomentosi da giovani, con tomento fitto e persistente; legno di 2-4 anni provvisto sotto scorza di numerose prominenti ed affilate creste (salienze), piuttosto lunghe.

Foglie caduche polimorfe brevemente picciolate, cuneate alla base e dotate di stipole quasi reniformi, di norma persistenti sui rami dell'anno; lamina da ovale-lanceolata a oblanceolata ad ellittica, con massima larghezza nella metà apicale, lunga da 5 a 10 cm e larga 2-4 cm, a margine revoluta, da subintero a ondulato o irregolarmente dentato, ad apice acuto od arrotondato, verde opaca e pubescente di sopra, grigio-verdastra e finemente tomentosa di sotto, con nervature prominenti.

Fiori, precedenti la fogliazione, in amenti densi, normalmente eretti, subsessili, a squame pelose e nerastre all'apice, su piante a sessi separati (dioiche); i maschili lunghi fino a 4 cm, con stami villosi alla base lunghi 2-3 volte la brattea; i femminili fino a 5 cm (9 a maturità), con ovario coniforme, stipitato, fittamente grigio-tomentoso.

Frutti a capsula bivalve di circa 1 cm, con stimma a lobi lunghi quanto lo stilo.

Tipo corologico: Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica.

Distribuzione in Italia: Elemento paleotemperato subcontinentale a distribuzione euroasiatica, diffuso in quasi tutta Europa, dalla Scandinavia al Mediterraneo.

In Italia si trova in quasi tutte le regioni.

Habitat: Vegeta soprattutto in zone pianeggianti, su suoli a falda freatica superficiale (spesso presso stagni ed acquitrini), insieme a Frangula alnus ed Alnus glutinosa; riesce a tollerare lunghi periodi di inondazione; da 0 a 1000 m.

Rhamnus alaternus - Alaterno



Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Pianta legnosa con portamento cespuglioso.

Descrizione: Pianta con portamento cespuglioso o arbustivo sempreverde, alta da 1 a 5 metri, raramente alberello alto fino ad 8 metri, con fusti ramosi; rami flessibili, a disposizione sparsa sul fusto, rami giovani pubescenti; corteccia rossastra che si screpola con l'età; chioma compatta e tondeggiante; legno molto duro, di colore giallo-brunastro e dal caratteristico odore sgradevole che emana appena tagliato.

Foglie sempreverdi, coriacee, lanceolate o ovate, alterne, a volte quasi opposte, lunghe 2-5 cm, con margine biancastro cartilagineo seghettato o intero, con nervatura centrale pronunciata e 4-6 paia di nervature secondarie; pagina superiore lucida verde scura, quella inferiore più chiara.

Fiori raccolti in un corto racemo ascellare di qualche cm di lunghezza; fiori dioici (raramente fiori dei due sessi sono presenti sulla stessa pianta), pentameri o tetrameri, di 3-4 mm di diametro, profumati; calice verde-giallognolo con sepali eretti nei fiori femminili e riflessi in quelli maschili; petali nulli (o al massimo 1); peduncoli fiorali lunghi 3 mm; stili fessurati in 2-4 parti.

Frutto: drupe di forma obovoide contenenti 3 semi, prima rossastre e poi nere, di 3-7 mm di diametro che giungono a maturazione tra luglio e agosto. Emanano un odore intenso e sono velenose.

Tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Habitat: diffuso nella macchia sempreverde termofila, nelle garighe e nelle leccete, sui pendii collinari calcarei, nelle fenditure della roccia, in aree disturbate ed ai margini del bosco, nel greto dei ruscelli costieri, nel sottobosco rado delle regioni a clima mediterraneo del livello del mare fino ai 700 m di altitudine.