



COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA

PROVINCIA DI SIENA



REGIONE TOSCANA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 kW COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

IMPIANTO GRACCIANO 1

Ubicazione:

Comune di Colle Val D'Elsa (SI)
Località Casino Di Scarna

**ELABORATO
022100_IMP_R**

**RELAZIONE SULLA COMPATIBILITA' DELLE OPERE DI
MITIGAZIONE**

Cod. Doc.: GRA20_022100_IMP_R

	Project - Commissioning – Consulting Municipiul Bucuresti Sector 2 Str. GRIGORE IONESCU Nr. 63, Camera 1, Bl. T73 Scara 2, Etaj 4, Ap. 42 RO43492950	Scala: --	PROGETTO		
		Data: 15/11/2021	PRELIMINARE <input type="checkbox"/>	DEFINITIVO <input checked="" type="checkbox"/>	AS BUILT <input type="checkbox"/>

Richiedente:	CCEN GRACCIANO Srl Piazza Walther Von Vogelweide, 8 39100 Bolzano Provincia di Bolzano P.IVA 03080580214 ITALY	Tecnici e Professionisti: Ing. Luca Ferracuti Pompa: Iscritto al n. A344 dell'Albo degli Ingegneri della Provincia di Fermo Agronomo Giuseppe Vitiello
---------------------	--	--

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	06/08/2021	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02	15/11/2021	Revisione	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
03					
04					

<p>Il Tecnico: Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa (Iscritto al n. A344, dell'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Fermo)</p>	<p>Il Richiedente: CCEN GRACCIANO S.r.l. Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ) P.IVA: 03080580214</p>
---	--

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
 ENGINEERING ENERGY TERRA	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	Pagina 2 di 15

1. OGGETTO

Il presente documento è redatto quale allegato alla documentazione relativa all'istanza per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale, ai sensi dell'Art. 23 del D. Lgs. 152/06, per la realizzazione in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a **14.448,72 kW** e potenza in immissione pari a **12.000,00 kW** nel Comune di **Colle di Val d'Elsa (SI)** in località "**Casino di Scarna**".

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Media Tensione alla Rete di E-Distribuzione.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società **CCEN GRACCIANO s.r.l.** la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "**GRACCIANO 1**".

Allegati:

- RELAZIONE SULLA COMPATIBILITA' DELLE OPERE DI MITIGAZIONE
- COMPUTO OPERE DI MITIGAZIONE E RELATIVE SCHEDE

Bolzano li 15.11.2021

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)

ELABORATO: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

OPERE DI MITIGAZIONE

Flora-Vegetazione

La Val d'Elsa è un'area ricca di aspetti paesaggistici e naturalistici di rilievo; nonostante sia stata popolata fin dall'epoca etrusca, ha conservato una flora e una vegetazione caratterizzate da un alto grado di naturalità, soprattutto nelle zone lontane dei grandi centri abitati. Interessanti dal punto di vista naturalistico sono il comprensorio della Montagnola Senese, le [Riserve di Castelvecchio](#) e [Sant'Agnese](#), [l'Anpil Fiume Elsa](#).

Le unità vegetazionali naturali e seminaturali presenti nella Val d'Elsa sono rappresentate dai seguenti tre grandi gruppi fisionomici:

- le foreste,
- i prati e le garighe,
- la vegetazione acquatica

FORESTE

Boschi di latifoglie decidue

La vegetazione forestale decidua è la formazione prevalente in tutta la Val d'Elsa: dai boschi a nord di S. Gimignano a Sud verso Monteriggioni; tale formazione si distingue in due diverse tipologie a seconda del tipo di substrato: i boschi di roverella (*Quercus pubescens*) su rocce calcaree ed i boschi di cerro (*Quercus cerris*), su rocce silicee; sono presenti anche aspetti misti o di compenetrazione delle due tipologie.

I boschi di roverella sono presenti sui suoli derivati da rocce calcaree, calcareo-marnose o argille, e nelle aree scoscese e xeriche, dove l'inversione termica e l'umidità invernale rappresentano un fattore limitante per il leccio. Nei querceti a roverella sono presenti diverse specie arboree quali l'orniello (*Fraxinus ornus*), il sorbo domestico (*Sorbus domestica*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*). Tra gli arbusti comuni sono il ginepro (*Juniperus communis*), l'agazzino (*Pyracantha coccinea*), la ginestra (*Spartium junceum*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il sanguinella, il ligustro e i rovi. Lo strato erbaceo è dominato da alcune liane, come l'edera (*Hedera helix*), la vitalba sempreverde (*Clematis vitalba*), il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), e sono comuni anche il ciclamino primaverile (*Cyclamen repandum*), l'elleboro di Boccone (*Helleborus bocconei*) e la viola bianca (*Viola alba*).

I boschi di cerro (le cerrete) sono, invece, rinvenibili solo nei luoghi più freschi, come gli impluvi e le vallecole, dove è presente un suolo eutrofico: ricco e ben areato. La vegetazione si presenta lussureggiante e ben stratificata; nel piano superiore prevale il cerro accompagnato dal castagno (*Castanea sativa*), l'acero campestre e talvolta la rovere (*Quercus petraea*). Tra gli arbusti sono comuni biancospino, rose (*Rosa sp. pl.*), prugnolo, coronilla (*Coronilla emerus*), ginestra dei carbonai (*Cytisus*

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
 ENGINEERING ENERGY TERRA	<small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMIC PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	Pagina 4 di 15

scoparius). Tra le piante erbacee dominano specie acidofile come *Physospermum cornubiense*, un'ombrellifera di grandi dimensioni, considerata una specie rara, la verga d'oro (*Solidago virgaurea*) e varie specie di felci, tra cui la più comune è la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*).

Una tipologia vegetazionale particolare è la presenza di boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) e tasso (*Taxus baccata*), nelle strette valli del Botro della Libaia e Botro delle Torri, presso la [Riserva Naturale di Castelvecchio](#). Queste entità a 300m di quota sono da considerare dei relitti glaciali, che hanno qui trovato le condizioni microclimatiche ideali per poter sopravvivere.

Boschi di sclerofille sempreverdi

Le leccete sono le formazioni forestali dove il leccio (*Quercus ilex*) è la specie arborea dominante. Questo tipo di formazione vegetale si sviluppa nei versanti esposti a Sud e nei crinali, di preferenza su substrati calcarei, con suolo modesto e roccia affiorante, come nei dintorni del Monte Maggio e presso Iosperone roccioso di Castelvecchio.

I boschi di leccio si accompagnano di arbusti sia termofili, come il viburno (*Viburnus tinus*), lo scopo maschio (*Erica arborea*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), che mesofili come l'orniello (*Fraxinus ornus*), il ciavardallo (*Sorbus torminalis*), il biancospino. Le erbe sono poco rappresentate per la densa copertura del piano superiore.

Nelle situazioni più degradate, come morfologie molto accidentate o estesi affioramenti di roccia madre, si sviluppa una fitocenosi principalmente arbustiva, detta "forteto", dove il leccio rimane allo stadio arbustivo e si accompagna di corbezzolo, lillatro (*Phillyrea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*). Il sottobosco si presenta ricco di specie lianose come il caprifoglio sempreverde (*Lonicera implexa*), la robbia selvetica (*Rubia peregrina*) e la vitalba sempreverde.

Cipresseta

Formazione vegetale naturale costituita esclusivamente da cipresso (*Cupressus sempervirens*), presente presso il [Bosco di S. Agnese](#), oggi designato come Riserva Naturale della provincia di Siena. Il cipresso è una specie originaria dei paesi mediterranei orientali (Isole Egee), ma introdotta in Italia da millenni e localmente spontaneizzata. Nella Riserva di S. Agnese è stata introdotta circa 10 secoli fa e la sua diffusione attuale è da attribuire per lo più a riproduzione naturale. Vi si rinvenivano esemplari di cipresso sia della forma *horizontalis* (a rami a palchi e divaricati e chioma ampia), sia della forma *pyramidalis* (a rami eretti appressati al tronco e chioma strettamente affusolata). Si tratta di un elemento di grande rilievo del paesaggio italiano in generale, e Toscana in particolare. La Riserva è caratterizzata dalla sua massiccia presenza; qui la specie si è inserita come componente stabile nella vegetazione naturale, senza sconvolgerne la composizione floristica, ma integrandone la struttura e dando vita a un aspetto paesaggistico particolarmente interessante.

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMIC PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

Boschi igrofilo ripari

Il [Fiume Elsa](#) e il Botro degli Strulli, grazie alla costante portata delle loro acque, alla presenza di sorgenti a temperatura elevata e all'alto tenore di ossigeno, presentano tutte le caratteristiche ideali per essere un ambiente naturalisticamente ricco. Purtroppo queste caratteristiche sono utili anche all'uomo e hanno favorito l'instaurarsi di molti nuclei abitati lungo le rive dell'Elsa. Parallelamente alla nascita e allo sviluppo sociale ed economico di questi centri abitati, soprattutto recentemente, si sono avuti forti fenomeni di degradazione, legati alle varie attività umane svolte in prossimità del fiume.

La vegetazione più caratteristica del fiume è quella riparia, ossia quella delle aree influenzate dalle acque, ma non sommerse. Nelle sponde consolidate, costituite da depositi sabbiosi-limosi e dove le inondazioni non sono frequenti, troviamo i pioppeti caratterizzati dalla presenza di *Populus alba*, *P. nigra* e alcuni salici (*Salix purpurea* e *S. alba*); nelle anse basse, periodicamente sommerse, si può talvolta rinvenire l'ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Il bosco ripario dell'Elsa nel complesso si presenta però degradato a causa dell'invasione di alcune specie esotiche (*Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*). Numerose sono poi le specie mesofite, che entrano a far parte del bosco, come acero campestre (*Acer campestre*), olmo (*Ulmus minor*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), rovi (*Rubus sp. pl.*), corniolo, mentre lo strato erbaceo è formato da megaforie sciafile e nitrofile (*Arctium lappa*, *Urtica dioica*, *Rumex sp. Pl.*, ecc).

Si evince pertanto che per gli interventi di mitigazione si potrà far riferimento alle seguenti essenze arboree ed arbustive:

- **Perimetro alto fusto**
 1. *Sorbus domestica*
 2. *Quercus pubescens*
 3. *Quercus cerris*
 4. *Acer monspessulanum*
 5. *Fraxinus ornus*
 6. *Quercus*

Arbustive

1. *Juniperus communis*
2. *Pyracantha coccinea*
3. *Spartium junceum*
4. *Crataegus monogyna*
5. *Prunus spinosa*

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

le suddette arboree sono tutte specie autoctone dell'are di interesse

- **Interventi di rafforzamenti delle vegetazione di ripa sono da prendere in considerazione le seguenti specie arboree autoctone.**

1. *Populus alba*
2. *Populus nigra*
3. *Alnus glutinosa*

COMPUTO METRICO

Qui di seguito il **computo metrico di massima** del costo complessivo delle opere per la realizzazione della Fascia di Mitigazione perimetrale

Impianto GRACCIANO 1 - Opere di Mitigazione con Materiale vegetativo proveniente da vivai certificati

Progr.	STRUTTURA	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	TOTALE /PARZIALE	TOTALE RIPORTO
1	Scavo con trivella buche trapianto n. 4.600 + 920	N.	5.520,00	1,80	9.936,00	
2	Pali sostegno in castagno	N.	920,00	1,50	1.380,00	
3	Olivo leccino 24 mesi (+/- 5%)	N.	966,00	10,00	9.660,00	
4	Lentisco-Philiera-ginestra 24 mesi (+/- 5%)	N.	4.830,00	5,00	24.150,00	
5	Lavorazione terreno	N.	12.000,00	1,00	12.000,00	
6	Concimazione fondo e pacciamatura	N.	5.520,00	2,00	11.040,00	
7	Idrosemina pneumatica prato/pratopascolo	N.	15.000,00	1,00	10.000,00	
8	Manodopera specializzata e mesa in opera	N.	20.000,00	1,00	20.000,00	
9					98.166,00	
10	DIREZIONE LAVORI (3% importo complessivo)	N.	2.944,98	1,18	3.475,08	
11	PARZIALE – termine operazioni di impianto				101.641,08	
12	Cura manutenzione e sostituzione per il primo A.A.	N.	1,00		13.358,92	

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

13	TOTALE COMPLESSIVO					115.000,00

ESEMPLIFICAZIONI IN GRAFICA

Qui di seguito (Vedi figure 6.1 e 6.2) un estratto della Tavola PD-TAV.10 "Opere di Mitigazione Ambientale" in cui sono evidenziate graficamente le opere da realizzare.

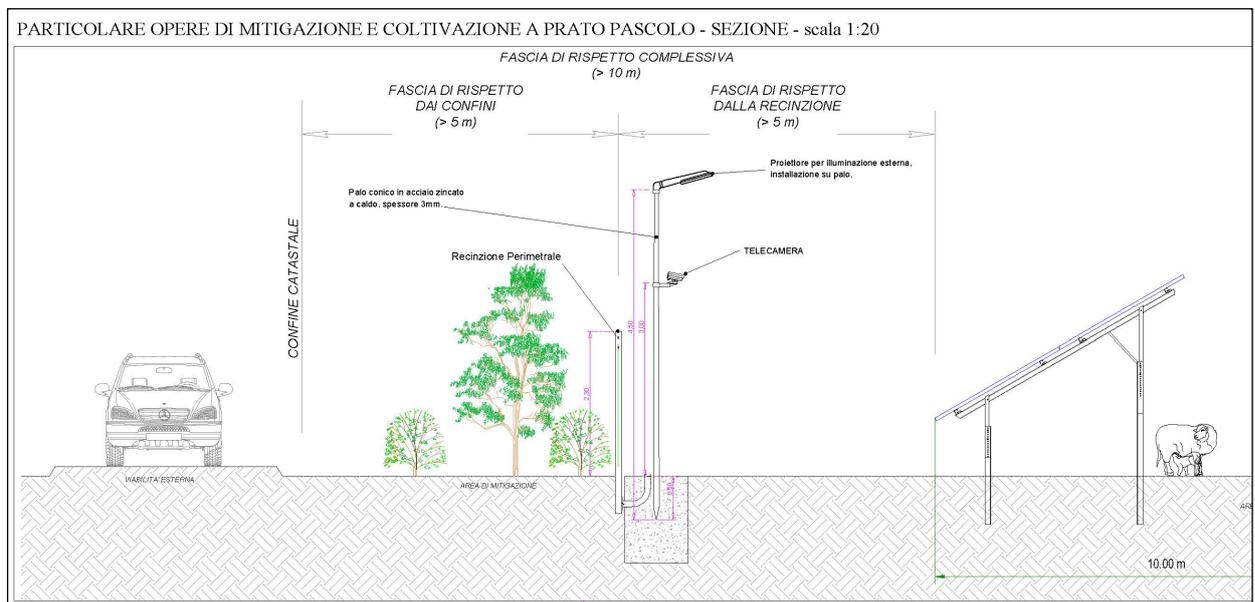


Figura 1.1 – Opere di Mitigazione (Vista Laterale)

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	Pagina 8 di 15



Figura 1.2 – Opere di Mitigazione (Vista in Pianta)

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

SCHEDE BOTANICHE

SCHEDE BOTANICHE ESSENZE MITIGAZIONE

Gracciano (SI)

***Pistacia lentiscus* L.**

Sp. Pl.: 1026 (1753)



Anacardiaceae

Lentisco, Deutsch: Mastixstrauch, Wilde Pistazie

English: Mastic, lentisk

Español: Alantisco, almáciga

Français: Pistachier lentisque, Arbre au mastic

Forma Biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Pianta legnosa con portamento cespuglioso.
 P scap - Fanerofite arboree. Pianta legnosa con portamento arboreo.

Descrizione: **Pianta** sempreverde a portamento arbustivo alto 1 -3 m, raramente arboreo alto 6-8 m, con accentuato odore di resina; chioma generalmente densa per la fitta ramificazione, di forma globosa, con rami a portamento tendenzialmente orizzontale; corteccia squamosa di colore cenerino nei giovani rami e bruno-rossastro nel tronco; legno di colore roseo.

Foglie alterne, paripennate, glabre, di colore verde cupo, con 6-10 segmenti ottusi ellittico-lanceolati a margine intero e apice ottuso, lunghi fino a 30 mm, coriacee, glabre, con piccolo mucrone apicale e rachide leggermente alato.

Fiori unisessuali, attinomorfi, pentameri, tetraciclici, in pannocchie cilindriche brevi e dense disposte all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente; fiori maschili con 4-5 stami ed un

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</p>	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

pistillo rudimentale, vistosi per la presenza di stami di colore rosso vivo; fiori femminili verdi con ovario supero; petali assenti.

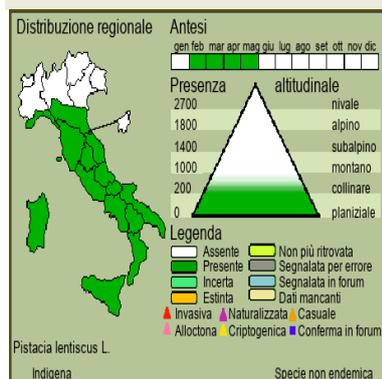
Frutto : drupe globose o lenticolari, di diametro 4-5 mm, carnose, rossastre, tendente al nero a maturità, contenenti 1 seme.

Tipo corologico: S-Medit. - Coste meridionali atlantiche e mediterranee.

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

Macarones. - Macaronesia.

Habitat: È una pianta eliofila, termofila e xerofila che vegeta dal livello del mare fino a 600 metri. Tipico componente della macchia mediterranea sempreverde spesso in associazione con l'olivastro, la fillirea e il mirto; molto adattabile per il terreno, predilige però suoli silicei. Non è specie colonizzatrice ma può assumere aspetto dominante nelle fasi di degradazione della macchia, in particolare dopo ripetuti incendi.



***Phillyrea angustifolia* L.**

Sp. Pl.: 7 (1753)



ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

Oleaceae

Ilatro sottile, Fillirea a foglie strette, Fillirea angustifolia, Lilatro sottile, Filaria sottile, Deutsch: Schmalblättrige Steinlinde

English: Narrow-leaved phillyrea

Español: Labiérnago, acebo castellano, olivilla

Français: Filaire à feuilles étroites

Forma Biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: **Pianta** legnosa arbustiva sempreverde, alta da 1 a 3 metri con corteccia grigiasta e rami giovani glabri o finemente pelosi, numerosi e con internodi molto raccorciati.

Foglie foglie opposte, color verde scuro, coriacee, tutte uguali di forma, da lineari a lanceolate larghe 3-15 mm e lunghe 20-80 mm, con 4-6 nervi secondari per lato, poco evidenti, inseriti ad angolo acuto, distanziati ed indivisi; margine generalmente intero; picciolo lungo 3-8 mm.

Fiori raccolti in brevi grappoli ben più corti delle foglie, posti all' ascella delle foglie e composti da 5-7 fiori, profumati, piccoli, bianchi o rosei, con 4 sepali e 4 petali riuniti parzialmente in un breve tubo, calice con lobi arrotondati, stimma bifido.

Frutto : drupe carnose, dapprima blu e infine nere a maturazione, piccole, rotonde, appuntite all'apice e riunite in grappoli.

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

Steno-Medit.-Occid. - Bacino occidentale del Mediterraneo, dalla Liguria alla Spagna ed Algeria.

Habitat: Macchie e garighe in ambiente aridissimo e caldo, dal livello del mare fino a 600 metri. Colonizza spesso terreni difficili e siccitosi.

Comune lungo tutta la costa tirrenica.



ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMIC PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	
		Pagina 12 di 15

Note di Sistematica: Il genere *Phillyrea* è presente in Italia con due specie: *Phillyrea angustifolia* L. e *Phillyrea latifolia* L.; le due specie sono spesso confuse e si distinguono essenzialmente per i seguenti elementi:

Foglie in genere più allungate con 4-6 paia di nervi secondari poco evidenti inseriti ad angolo acuto, calice con lobi arrotondati; frutto appuntito all'apice: *Phillyrea angustifolia* L.

Foglie più larghe con 6-12 paia di nervi secondari evidenti inseriti quasi ad angolo retto, spesso arcuati e forcati all'apice, calice con lobi triangolari; frutto arrotondato o compresso all'apice: *Phillyrea latifolia* L.

La prima, inoltre si presenta solo in forma arbustiva, mentre la seconda può raggiungere anche i 15 metri di altezza e può presentarsi come un piccolo alberello.

La prima, infine, è specie più termofila.

La classificazione del genere *Phillyrea* è resa complessa dalla presenza di numerosi sinonimi. Le due specie presenti in Italia sono state, nel tempo, attribuite a 3 o 4 specie diverse o, al contrario, riunite in un'unica specie. Molte specie di origine asiatica, attribuite nell'Ottocento a questo genere sono poi state spostate in altri generi, in particolare nei generi *Ligustrum* e *Olea*.

Phillyrea angustifolia L. è diffusa nel Bacino Mediterraneo occidentale e centrale (fino all' ex Jugoslavia e all' Albania).

Genista germanica L.

Sp. Pl.: 710 (1753)



Fabaceae

Ginestra spinosa, Ginestra germanica, Bulimacola, Scardicci, German Greenweed, Deutscher Ginster, Genêt d'Allemagne, Tysk visse.

Forma Biologica: Ch suffr - Camefite suffruticose. Piante con fusti legnosi solo alla base, generalmente di piccole dimensioni.

NP - Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo.

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

***Olea europaea* L.**

Sp. Pl.: 8 (1753)



***Olea oleaster* Hoffmanns. & Link, *Olea europaea* subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi**

Oleaceae

Olivo, Oleastro, Ulivo, Deutsch: Olivenbaum, Echter Ölbaum

English: Olive tree

Español: olivera, aceituno

Français: Olivier

Forma Biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.
P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Descrizione: **Albero sempreverde**, molto longevo; le radici sono prevalentemente di tipo fittonante nei primi 3 anni di età, poi si trasformano quasi completamente in radici di tipo avventizio, garantendo alla pianta vigoria anche su terreni rocciosi e formando un apparato radicale alquanto esteso e molto superficiale. Altezza fino a 10÷15 m.

Il tronco inizialmente è cilindrico ed eretto, diviene con l'età largamente espanso alla base, irregolare, sinuoso e nodoso, spesso cavo; con rami assurgenti e ramuli angolosi, talora spinescenti nelle forme selvatiche, con chioma densa, molto espansa grigio-argentea. La corteccia è grigio-verde e liscia fino al decimo anno circa, poi nodosa, scabra con solchi profondi e screpolata in placchette quadrangolari. La ceppaia forma strutture globose, da cui ogni anno sono emessi numerosi polloni basali.

Le **gemme** sono perlopiù di tipo ascellare.

Le **foglie** si formano sul ramo dalla primavera all'autunno e restano vitali fino a 2 anni, sono semplici, opposte, coriacee, lanceolate, attenuate alla base in breve picciolo, acuminate all'apice,

ELABORATO.: 022100_IMP_R	COMUNE di COLLE VAL D'ELSA PROVINCIA di SIENA	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.448,72 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMIC PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 15/11/21
	RELAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPUTO	

con margine intero, spesso revoluto. La pagina superiore è opaca, di colore verde glauco e glabra, quella inferiore è più chiara, sericeo-argentea per peli stellati con nervatura mediana prominente. I **fiore** ermafroditi, sono raccolti in brevi e rade pannocchie ascellari, dette *mignole*; hanno calice persistente a 4 denti, corolla imbutiforme a tubo breve costituita da quattro petali biancastri saldati fra di loro alla base; 2 stami sporgenti con grosse antere gialle; ovario supero e stilo bilobo. I **frutti** sono drupe ovoidali (olive), hanno colore che varia dal verde al giallo al viola al nero violaceo, con mesocarpo oleoso e nocciolo affusolato legnoso e rugoso.

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

Habitat: Olea europaea si distingue per la sua longevità e la frugalità. È specie tipicamente termofila ed eliofila, predilige ambienti e climi secchi, aridi e asciutti ed è sensibile alle basse temperature. Vegeta nei terreni sciolti, grossolani o poco profondi, con rocciosità affiorante e fra gli alberi da frutto è inoltre, una delle specie più tolleranti alla salinità e può essere coltivato anche in prossimità dei litorali. Dal piano sino a 900 m s.l.m.



Bolzano li 15.11.2021

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)