

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO ARBOREO

IL PIANO del RISCHIO ARBOREO

Qualsiasi stupido è capace di distruggere gli alberi; non possono né difendersi né scappare.
(John Muir)

www.drfrontini.it

03 ottobre 2023

Napoli

RISCHIO E PERICOLO ARBOREO



DEFINIZIONE:

“probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente di pericolo, oppure alle loro combinazioni” (D.Lgs 81/2008, art. 2, n.1, lett.s)

I FATTORI DELLA GESTIONE DEGLI ALBERI

Sicurezza per persone e cose



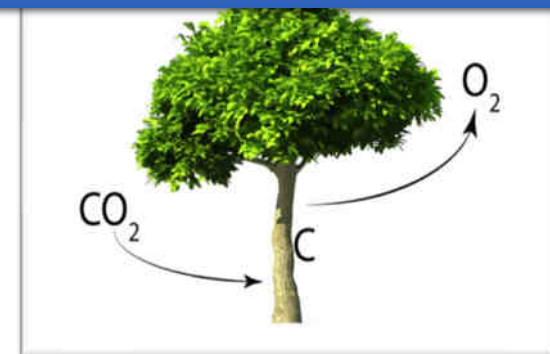
Gestione delle risorse



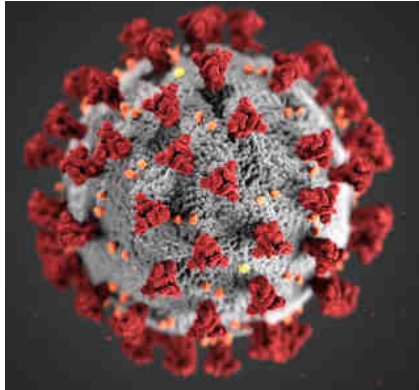
Capacità di intervento mirato



Qualità del verde urbano



PERICOLO E RISCHIO – come gestiscono gli altri?



Rischio di infezione
Rischio di morte



Rischio di infortunio
Rischio di morte

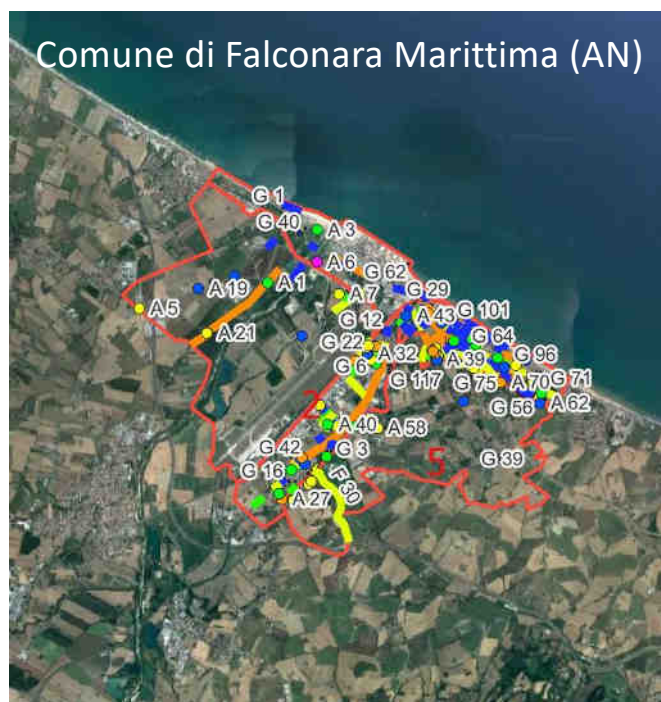
Ci interessa sapere se un albero è pericoloso o rischioso?

GESTIONE DEGLI ALBERI???



HANNO LO STESSO PERICOLO = SÌ se valuto il pericolo ho la stessa gestione
HANNO LO STESSO RISCHIO = NO se valuto il rischio ho gestioni diverse
DUE ALBERI UGUALI IN CONTESTI DIVERSI SI DEVONO GESTIRE DIFFERENTEMENTE
E HANNO STANDARD DI SICUREZZA E VALORI DIVERSI

ESEMPIO DI GESTIONE DEL RISCHIO ARBOREO



PIANO DEL RISCHIO ARBOREO

Un documento di valutazione, gestione e programmazione delle azioni per la riduzione del rischio connesso alla presenza degli alberi in ambito urbano.

- Individua la procedura di gestione
- Salvaguardare gli alberi
- Incrementa la sicurezza
- Massimizza gli investimenti
- Programma lo sviluppo

INCLUDE

1. Censimento con valutazione di triage del rischio
2. Piano di gestione del rischio arboreo
3. Piano di valutazione arborea
4. Piano di manutenzione ordinaria
5. Piano di gestione delle emergenze
6. Valutazione economica ed ecosistemica del patrimonio arboreo
7. Norme Tecniche di attuazione

TRIAGE DEL RISCHIO PER POPOLAMENTI

Alberi singoli



Filari alberati



Dati generali	Triage del rischio	Programmazione	Dati Ecosistemici	Dati Economici
Cod Pericolo	4 percezione visiva dei difetti dubbiosa - PERICOLO INCERTO			
Cod vulnerabilità	3 percezione visiva dei bersagli evidente - VULNERABILITA' MEDIOCRE			
Impulso o momento caduta albero [Kg*m*s-1]	119577,95			
Cod impulso	1 Dimensioni elevate - accelerazione e peso di notevole intensità			
Codice Rischio	314			
Codice colore	Cod. GIALLO			
Descrizione colore	Cod. GIALLO - Valutazione opportuna entro breve tempo			

Gruppi di alberi



Dati generali	Triage del rischio	Programmazione	Dati Ecosistemici	Dati Economici
Tipo valutazione	triage per singolo albero			
Tempi valutazione	entro 12 mesi			
Manutenzioni ordinarie da eseguire	P6 - potatura di riequilibrio (studio della forma)			
Tempi manutenzione	Inverno tra due anni			
Note	NULL			



Il Protocollo Areté, unico, nell'inserimento del triage del rischio arboreo,
Procedura comprovata in ambito medico e adatta ai grandi numeri

CENSIMENTO CON VALUTAZIONE DI TRIAGE



Gruppi - Attributi elemento

Dati generali Triage del rischio Programmazione Dati Ecosistemici Dati Economici

DCIM/val-sped-gruppi_20220524175555464.jpg

Foto

Identificativo 69

Id censimento (se presente) 112

Data rilevamento 24-05-2022

Comune Falconara Marittima

Frazione Falconara Alta

Via Ville

Localizzazione periferia recente

Specie presenti

Specie Pinus halepensis Numero 30

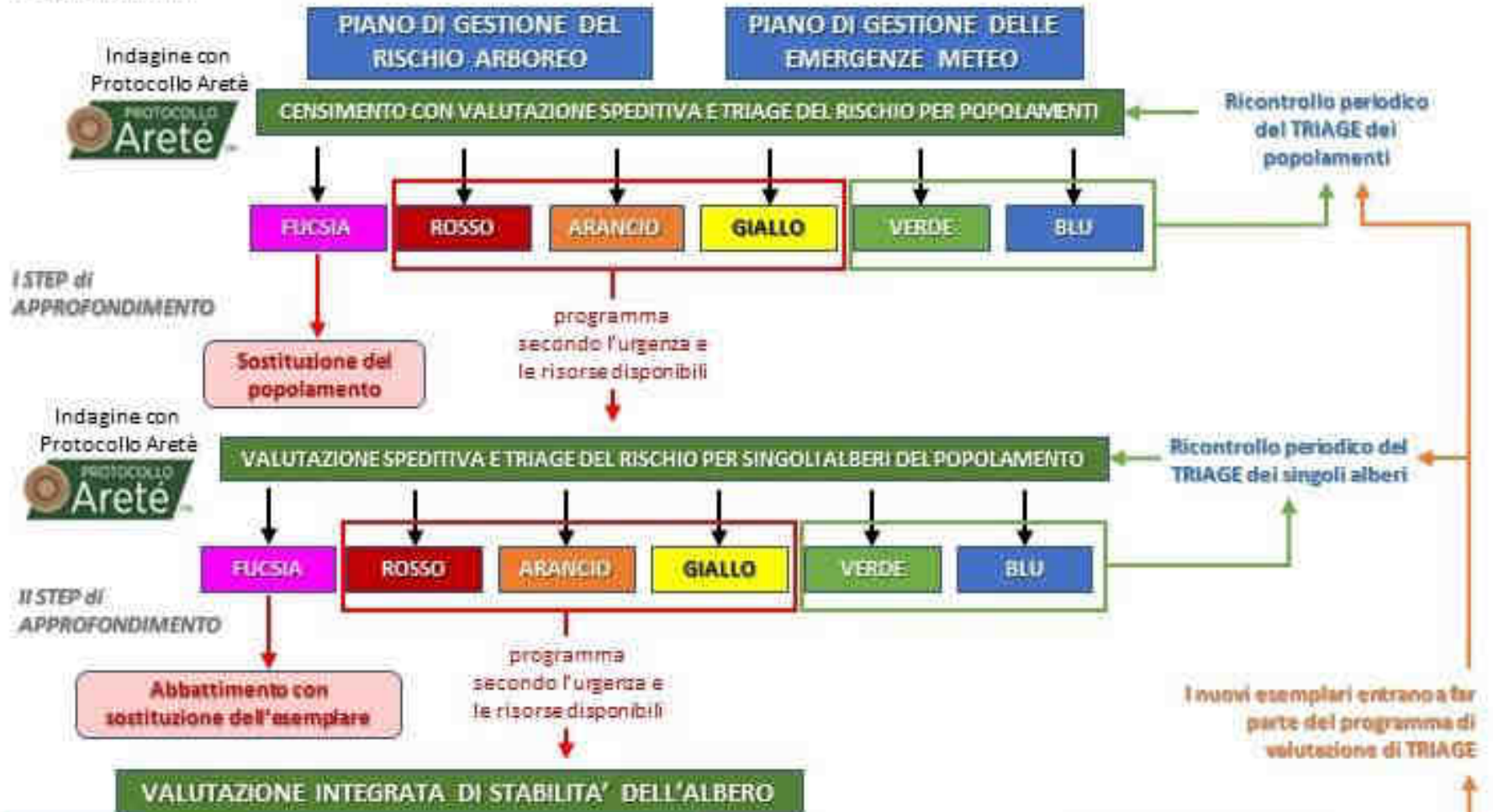
Specie 2 Quercus ilex N° s2 4

OK Annulla

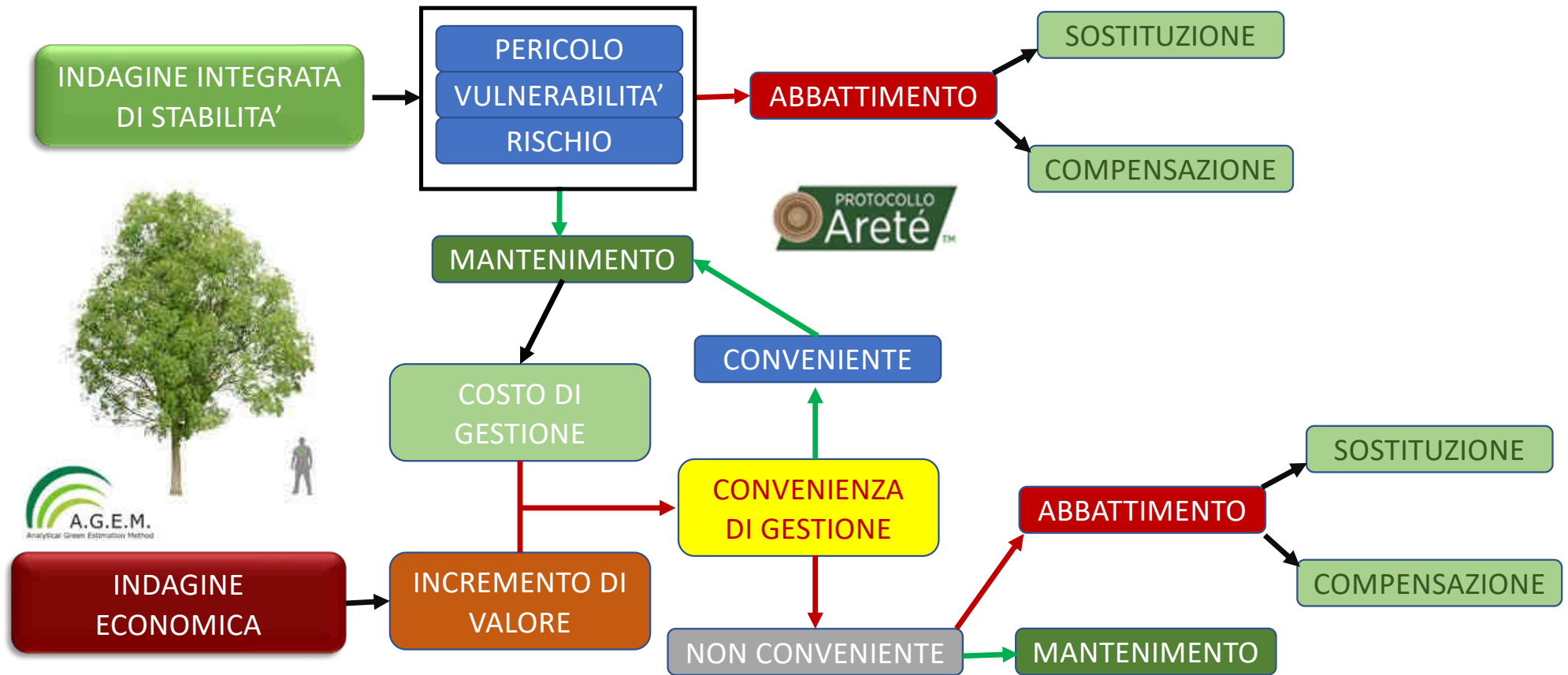
Coordinate 371043 5 4831069 1 Scala 1:1438 Lente d'ingrandimento 100% Rotazione 0 0° Visualizza FPSG-7792

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ARBOREO

FASE CONOSCITIVA



GESTIONE DELL'ALBERO



VALUTAZIONE ECONOMICA ED ECOSISTEMICA



COMUNE DI FALCONARA MARITTIMA
Provincia di Ancona

PIANO DEL VERDE COMUNALE

BILANCIO ECONOMICO DEL VERDE NUMERO **5^a**

DATA	AGGIORNAMENTO	AGGIORNAMENTO	AGGIORNAMENTO	AGGIORNAMENTO

PROGETTO E COORDINAMENTO GENERALE: **Riccardo Frontini**
tree expert - garden designer - coach

COLLABORAZIONE UNIVERSITARIA: **RICCARDO FRONTINI**

Gruppi - Attributi elemento

Dati generali | Triage del rischio | Programmazione | Dati Ecosistemici | Dati Economici

AGEM_specie	Conifere e latifoglie Miste
AGEM_numero	81
AGEM_eta stimata	60
AGEM_superficie chioma	8.545,82
AGEM_volume legno (mc)	134,03
AGEM_CO2 stoccata (kg)	131.346,47
AGEM_O2 prodotto netto stimato attuale (kg)	85.972,23
AGEM_Inquinanti abbattuti attuali (Kg)	774,25
AGEM_Assorbimento CO2/anno (Kg)	5.922,26

Gruppi - Attributi elemento

Dati generali | Triage del rischio | Programmazione | Dati Ecosistemici | Dati Economici

AGEM_ID_Agem	645
AGEM_data valutazione	14/10/2022
AGEM_costo nuovo impianto (euro)	8.000,00
AGEM_Valore di ricostruzione (euro)	145.362,84
AGEM_Valore della biomassa (euro)	6.304,63
AGEM_Valore CO2 stoccata (euro)	85.375,20
AGEM_Valore O2 prodotto (euro)	38.687,50
AGEM_Valore Inquinanti abbattuti (euro)	8.516,77
AGEM_Valore ambientale (euro)	132.579,48
AGEM_Valore paesaggistico (euro)	37.916,87
AGEM_Valore socio-culturale (euro)	45.500,24
AGEM_Valore ornamentale (euro)	83.417,11
AGEM_Valore del bene (euro)	367.664,06

OK Annulla

CONVENIENZA DI GESTIONE



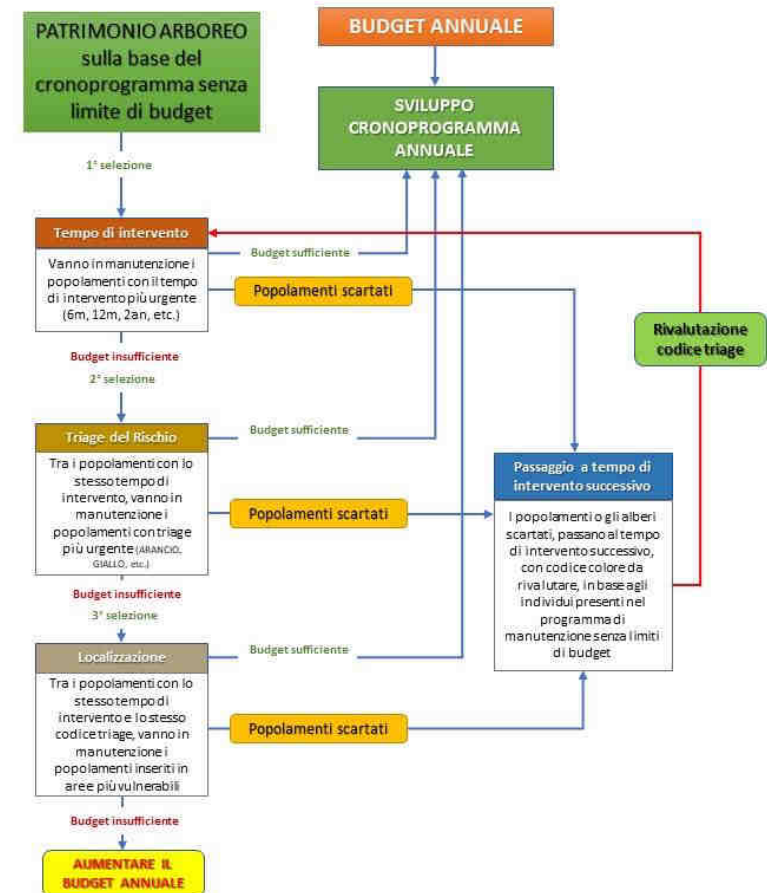
PIANO DELLE MANUTENZIONI ORDINARIE

**Ottimizzare gli interventi
in relazione al budget**



Dal database si individuano i tempi di intervento individuati tramite il triage del rischio per popolamenti, il cronoprogramma viene messo rapportato al budget a disposizione dell'amministrazione. Il volume degli interventi viene selezionato in tre step successivi.

- 1. Tempo di Intervento**
- 2. Triage del Rischio**
- 3. Localizzazione**



PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE METEO

Codice Allerta	Cosa è previsto	Come comportarsi
VERDE	<i>Non si prevede vento con raffiche forti (meno di 60km/h)</i>	Verificare la stabilità del tetto e delle piante. Valutare preventivamente strutture o piante che possano interessare la propria abitazione. Preparare un elenco dei numeri utili in caso di emergenza e un kit di emergenza Chiedere al Comune (tramite sito web o URP) cosa prevede il piano di protezione civile per la propria zona.
GIALLO	<i>Vento forte con raffiche fino a circa 80km/h. Danni circoscritti e pericolo occasionale per le persone.</i> <i>Caduta di rami e alberi malati, occasionalmente di tegole.</i> <i>Danni a strutture provvisorie(ponteggi, verande, tensostrutture, etc.) e a stabilimenti balneari (in estate)</i> Possibile limitazione attività o eventi all'aperto e limitazione di esercizio di funivie e simili in montagna. Isolati blackout elettrici e telefonici, temporanei problemi alla circolazione stradale, aerea e marittima.	Fare attenzione all'aperto, in particolare in presenza di alberi e strutture temporanee o pericolanti e nei centri urbani. Guidare con attenzione, in particolare sui tratti esposti alla caduta di piante e sassi Tenersi aggiornati sull'evoluzione delle condizioni meteo tramite radio, TV, siti web istituzionali.
	<i>Vento molto forte con raffiche fino a circa 100km/h. Danni diffusi e pericolo per le persone all'aperto in particolare in prossimità di piante e coperture.</i>	Seguire le indicazioni dell'autorità di protezione civile locale (Comune) e i canali informativi della viabilità, nonché sull'evoluzione delle condizioni meteo tramite radio, TV, siti web istituzionali.

DEFINISCE I LIVELLI DI ALLERTA

ROSSO	Uomini: <i>Capo in camicia e grande persona per le persone all'opera in particolare in prossimità di piante e coperture.</i> Caduta diffusa e stradicamento di alberi, gravi danni dei tetti con caduta di tegole e comignoli, possibili danni strutturali. Gravi danni a strutture provvisorie (ponteggi, verande, tensostrutture leggere, etc.) e a stabilimenti balneari (in attesa) Sospensione delle attività o eventi Aperto possono essere sospese. Chiusura di funivie e simili in montagna. Interruzione diffusa e prolungata della viabilità. Interruzione anche prolungata dei trasporti aerei, ferroviari e ferroviari. Blackout elettrici e telefonici diffusi e prolungati, spesso per più giorni, gravi danni alle reti di distribuzione dei servizi.	Donne (Comuni): <i>Le Casarese (municipio) sono "madre", nonché sull'evoluzione delle condizioni meteo tramite radio, T.V. e siti web istituzionali.</i> Non sostare all'aperto, in particolare in presenza di alberi e strutture temporanee o pericolanti e centri urbani. Guidare con attenzione, in particolare sui tratti pericolosi di caduta di piante e sassi. Spostare o mettere in sicurezza oggetti sensibili agli effetti del vento prima dell'inizio del periodo di allerta. Evitare le attività all'aperto e limitare al massimo gli spostamenti. Fare molta attenzione in città a possibili cadute di oggetti dall'alto (tegole, cornicioni, vasi, ...) Non sostare in auto o a piedi in prossimità di piante e coperture ma solo in auto. In caso non sostare in prossimità di strutture. Anche i Vigili del Fuoco (115) se si devono assolutamente di pericolo Assistere familiari e conoscenti anziani o non autosufficienti e, in caso di utilizzo di un dispositivo di assistenza medica (respiratore o altro) alimentato elettricamente, valutare la possibilità trovare l'approvvigionamento delle batterie.
---------------------	--	--

CHI FA COSA

Preposto

Coordinatore

Squadra di intervento

Centro operativo



LE PROCEDURE

MODULISTICA

[illegible]

ESEMPIO PRATICO – AREA AMBULATORIALE COMUNALE



N° totale di alberi 38 (pinus, Tilia sp, Populus)

Elevata frequentazione di autoveicoli e pedoni

TRIAGE PER POPOLAMENTI: Cod. ARANCIO

TRIAGE PER SINGOLI ALBERI:

Cod. ROSSO = 1

Cod. ARANCIO = 0

Cod. GIALLO = 14

Cod. VERDE = 9

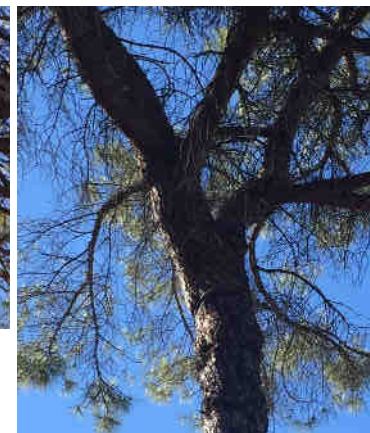
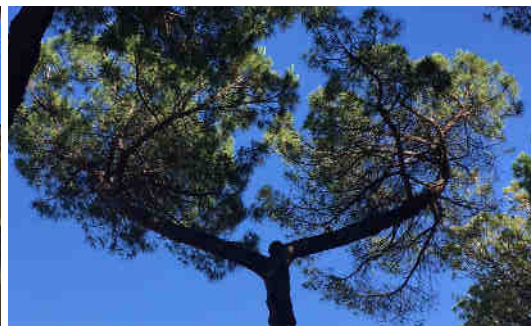
Cod. BLU = 14

ESEGUITE 15 VALUTAZIONI ORDINARIE

Spesa con Piano del Rischio	n	Prezzo	Spesa metodo classico	n	Prezzo
Triage per popolamenti	1	5,00 €	Triage per popolamenti	0	0,00 €
Triage per singolo albero	38	190,00 €	Triage per singolo albero	0	0,00 €
Valutazioni di stabilità	15	525,00 €	Valutazioni di stabilità	38	1.330,00 €
TOTALE		720,00 €			1.330,00 €

RISPARMIO PARI AL 45%
e non devi monitorare con
un'ordinaria

ESEMPIO PRATICO – GESTIONE E PROGRAMMAZIONE



Doppio filare di 37 Pinus pinea, di circa 60 anni centro paese

- Altezza media 15 m, diametro medio dei fusti 60 cm;
- Alberi che presentano diversi difetti strutturali anche gravi, con potature inadeguate fatte in passato con svuotamento eccessivo della chioma;
- Danni all'asfalto considerevoli, con ripetuti tagli radicali sia per sistemare l'asfalto sia per passaggio di sottoservizi.
- Alberi protetti dalla legge forestale che richiedono autorizzazione all'abbattimento.
- **CODICE DI VALUTAZIONE TRIAGE DEL RISCHIO - GIALLO**

ESEMPIO PRATICO – Convenienza di gestione

VALUTAZIONI ECONOMICHE PARZIALI		PARAMETRI BIOMETRICI DEL BENE			
VALORI PARZIALI ATTUALI					
Rata ammortamento attualizzato manutenzione attuale	41436,21	Volume del legno totale attuale (mc)	216,46		
Valore di ricostruzione attuale	683425,13	Volume del legno totale atteso (mc)	231,14		
Valore della biomassa prodotta attuale		CO ₂ totale stoccata attuale (Kg)	194817,83		
Valore della CO ₂ stoccata attuale			15,69		
Valore del O ₂ prodotto totale attuale			1,19		
Valore inquinanti abbattuti attuali			22,15		
Valore ambientale attuale			8,83		
Valore paesaggistico attuale			5,55		
Valore socio-culturale attuale			3,50		
Valore ornamentale totale attuale			0,67		
			K/annuo		
Rata ammortamento attualizzato manutenzione attesa			740€		
Valore di ricostruzione attesa			285,71€		
Valore della biomassa prodotta attesa			0€		
Valore della CO ₂ stoccata totale attesa			1950€		
Valore del O ₂ prodotto totale atteso			1295€		
Valore inquinanti abbattuti attesi	3647,05€	Consolidamenti in chioma	12000€	8	1500€
Valore ambientale atteso	206941,40€	Consolidamenti radicali	0€	0	0€
Valore paesaggistico atteso	54163,80€	Consolidamenti esterni	0€	0	0€
Valore socio-culturale atteso	183053,71€	Interventi sull'apparato radicale	0€	0	0€
Valore ornamentale totale atteso	138018,76€	Interventi sulle strutture esterne	80000€	7	8571,43€
		Dispositivi di riduzione del rischio	0€	0	0€
		AMMORTAMENTO ANNUO			
		14342,14€			
		COSTO TOTALE DELLA GESTIONE			
		143421,43€			

CALCOLO FINALE DEI PARAMETRI ECONOMICI DELL'INFRASTRUTTURA	
Valore attuale del bene	383715,99€
Valore atteso del bene	522367,79€
Incremento marginale del valore del bene	138651,80€
Costo della gestione straordinaria	163421,43€
Convenienza di gestione	-34769,63€

PARAMETRI BIOMETRICI DEL BENE

Volume del legno totale attuale (mc)	137,39
Volume del legno totale atteso (mc)	163,02
CO ² totale stoccata attuale (Kg)	123653,52
O ² prodotto netto stimato attuale (Kg)	80936,85
Inquinanti abbattuti attuali (Kg)	325,63
CO ² totale stoccata attesa (Kg)	146720,26
O ² prodotto netto stimato atteso (Kg)	96035,08
Inquinanti abbattuti attesi (Kg)	539,19
Valore attuale stimato dell'assorbimento della CO ₂ /anno (Kg)	3122,92
Valore atteso stimato dell'assorbimento della CO ₂ /anno (Kg)	4266,13

N° totale di alberi 37

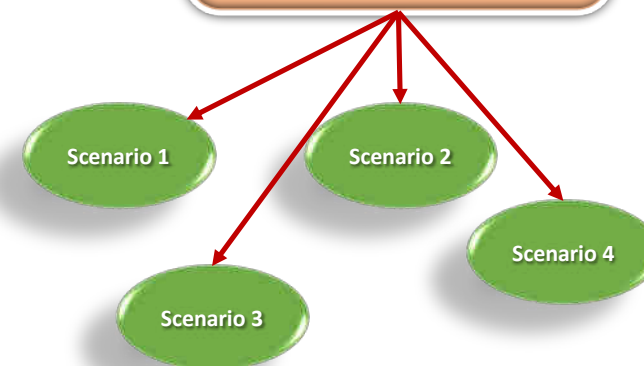
Elevata frequentazione di autoveicoli e pedoni

TRIAGE PER POPOLAMENTI: Cod. GIALLO

Convenienza di gestione – NEGATIVA

Livelli ecosistemici, Stoccaggio CO₂ in regressione

INDIRIZZI DI GESTIONE



CO₂ media stoccata ad albero/annua (in 60 anni) =66 kg circa

CO₂ media stoccata ad albero/annua (ultimi 5 anni) =48 Kg



LE PROSSIME NOVITA' DI ARBORETE



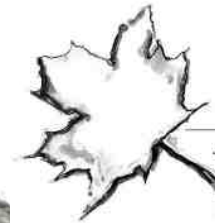
DataBase Nazionale dei Cedimenti Arborei



Grazie per l'attenzione

Follia è fare sempre la stessa cosa e aspettarsi risultati diversi.

- Albert Einstein



Riccardo Frontini

tree expert - garden designer - coach

www.drfrontini.it

info@drfrontini.it

+39 339 2200890



www.metodoagem.it

info@metodoagem.it

+39 339 2200890