



Regione Emilia Romagna
Comune di Alfonsine (RA)
**IMPIANTO FOTOVOLTAICO
E OPERE CONNESSE**
Potenza Impianto 37,492 MWp

**PROPONENTE****LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 8 S.R.L.**VIA G. LEOPARDI, 7 - 20123 MILANO (MI) - P.IVA: 12593780963 – PEC: lightsourcespv_8@legalmail.it**PROGETTAZIONE****Ing. Antonello Rutilio** Via R. Zandonai, 4 – 44124 – FERRARA IT - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it
Tel.: +39 0532 202613 – email: a.rutilio@incico.com**Ing. Lorenzo Stocchino** Via R. Zandonai, 4 – 44124 – FERRARA IT - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it
Tel.: +39 0532 202613 – email: l.stocchino@incico.com**COORDINAMENTO PROGETTUALE****SOLAR IT S.R.L.** VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiappec.it
Tel.: +390425 072 257– email: info@solaritglobal.com**TITOLO ELABORATO****Opere di mitigazione e compensazione**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	SA-R10	LS15781-SA-R10-0	13/12/2023

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	13/12/2023	RICHIESTA DI INTEGRAZIONE	MCA	LST	ARU

OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

INDICE

Contenuto del documento

1. PREMESSA	2
2. OPERE DI MITIGAZIONE	5
2.1. Caratteristiche agro-climatiche e pedologiche del sito.....	5
2.1.1. Agroclimatologia nell'area oggetto di intervento.....	5
2.1.2. Caratteristiche dei suoli e specificità nell'area di intervento	6
2.2. Realizzazione delle opere di mitigazione	10
2.3. Manutenzione delle opere di mitigazione	11
3. OPERE DI COMPENSAZIONE	12

1. PREMESSA

La presente relazione rientra nel progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico associato alla proponente Società LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 8 S.R.L. con sede in Via G. Leopardi, 7 20123 Milano (MI).

In linea con le passate esperienze del gruppo, con le attuali strategie di sviluppo aziendale, con i chiari indirizzi della Comunità Europea e dello Stato italiano, nasce il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 37,492 MWp e relative opere di connessione che prevedono il collegamento in antenna a 132 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Alfonsine SC".

L'area di intervento oggetto di valutazione è localizzata in provincia di Ravenna, nel comune di Alfonsine, in confine con la provincia di Ferrara.

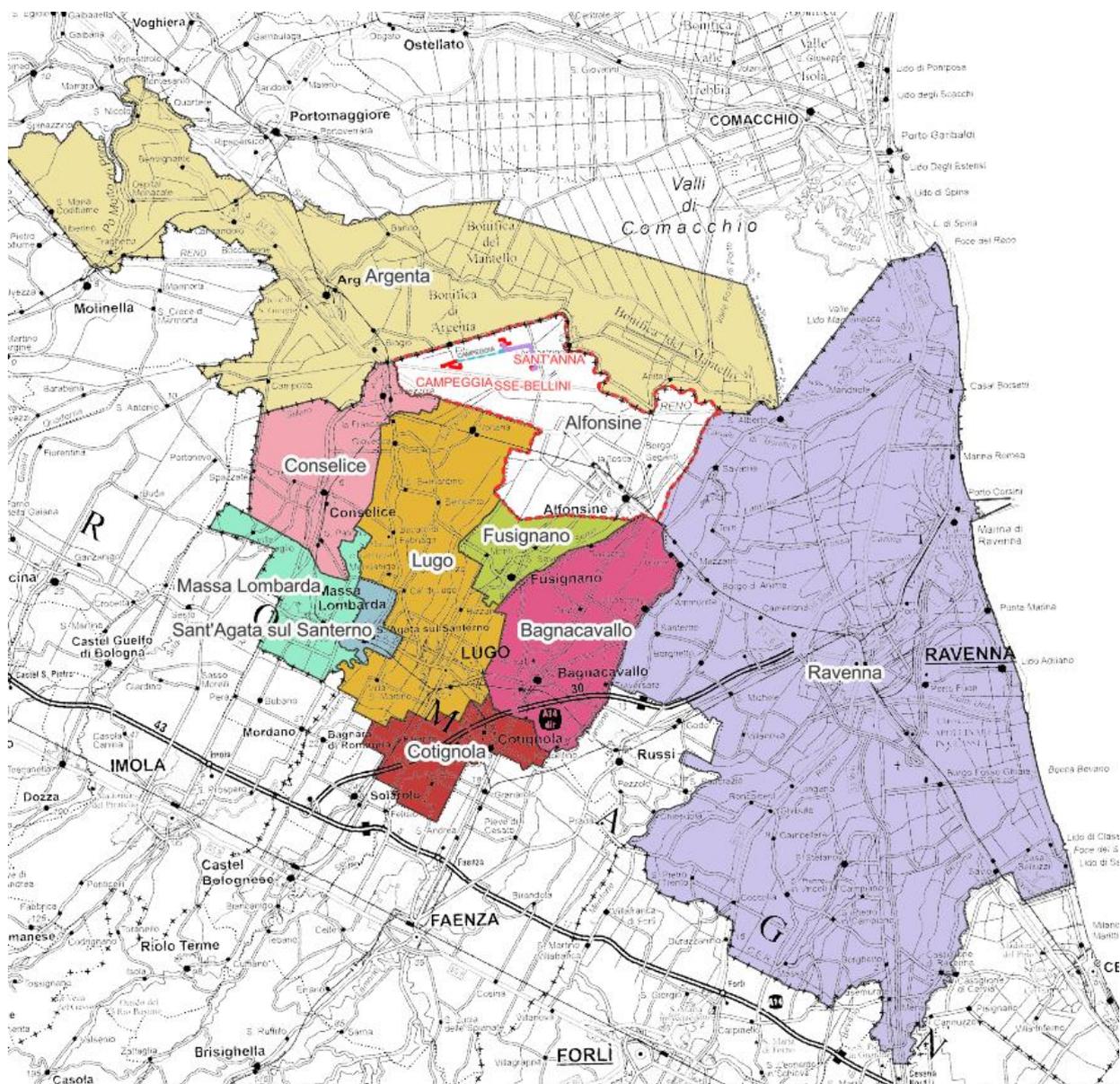


Figura 1 - Geolocalizzazione dell'impianto su CTR Multiscala RER

L'impianto si svilupperà su due siti di proprietà della Società Cooperativa Agricola Braccianti "Giulio Bellini".
 I siti, localizzati in allineamento del canale consortile "Menate", denominati rispettivamente, "Campeggia" e "Sant'Anna", saranno collegati alla nuova Sotto Stazione Elettrica (SSE), da realizzarsi nelle vicinanze della Stazione Elettrica (SE) di Terna sita in Via Trotta.
 Il collegamento tra i due siti e la realizzanda SSE avverrà attraverso un elettrodotto interrato che percorrerà in allineamento il Canale consortile "Menate" e la strada comunale Via Trotta.



Figura 2 - Geolocalizzazione dell'impianto su ortofoto AGEA



Figura 3 - Geolocalizzazione dell'impianto su CTR 10K

I siti, sede degli impianti FV, sono stati in passato sede di attività estrattiva. Attualmente l'attività è dismessa da oltre un decennio, gli interi lotti sono coltivati ad attività estensiva.

Nella presente relazione si riporta la descrizione degli interventi che saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale delle opere in progetto; tali interventi hanno un duplice scopo: da una parte mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti di possibili recettori fissi o mobili, dall'altra apportare benefici alle componenti faunistiche e vegetazionali dell'ecosistema locale.

2. OPERE DI MITIGAZIONE

Al fine di mitigare la percepibilità dell’impianto e della sottostazione utente da ricettori sensibili (per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Paesaggistica allegata alla documentazione di progetto) e di rendere il meno possibile impattante l’inserimento ambientale e paesaggistico delle opere di progetto nel contesto di appartenenza, si è prevista la realizzazione di una fascia verde di mitigazione perimetrale avente uno spessore medio pari a 6 metri posta esternamente alle aree mitigate rispetto alla recinzione di futura realizzazione.

Tali fasce di mitigazione saranno composte da specie arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d’intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l’agroecosistema d’inserimento, al fine di non creare un “effetto barriera”.

2.1. Caratteristiche agro-climatiche e pedologiche del sito

2.1.1. Agroclimatologia nell’area oggetto di intervento

La località oggetto di progettazione dell’impianto Agrivoltaico è sita nel comune di Alfonsine (Alfonsine, RA, 6 m s.l.m.). La località oggetto di intervento è rappresentativa delle condizioni agroambientali di vaste aree dedicate alla coltivazione di colture erbacee, orticole e arboree tipiche dell’areale mediterraneo della Emilia Romagna.

Il climadiagramma basato sull’andamento dei dati meteorologici degli ultimi 30 anni riportato in Figura 4 mostra nell’area in oggetto di studio le precipitazioni medie annuali corrispondenti a 634 mm, andamento tipico delle aree dell’alto Adriatico.

In genere la piovosità è distribuita in maniera abbastanza uniforme durante l’arco dell’anno con una tendenziale riduzione nei mesi di gennaio, febbraio e luglio.

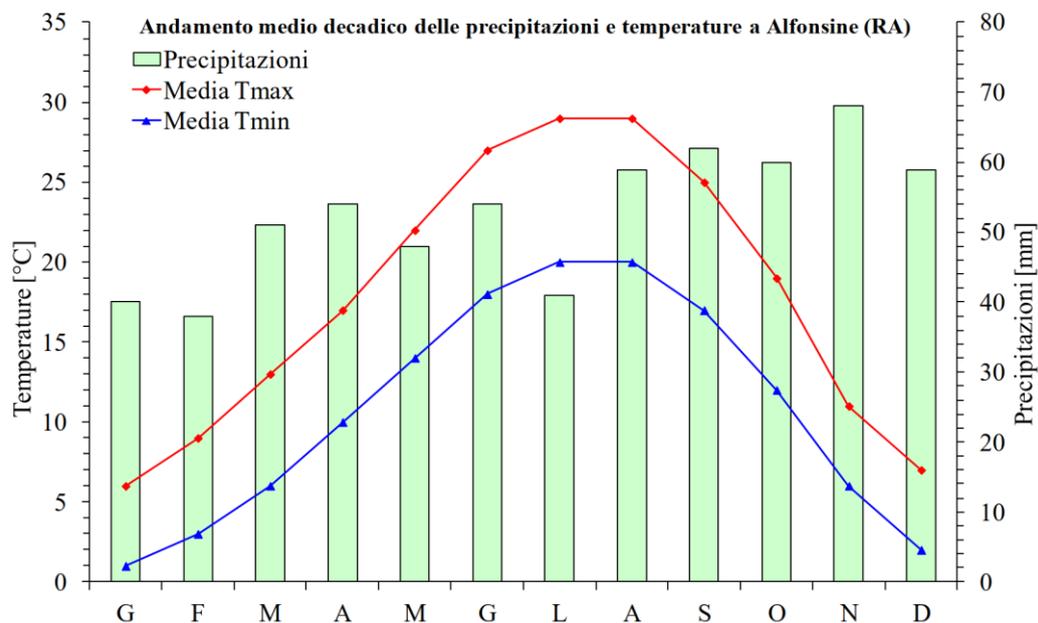


Figura 4 - Andamento precipitazioni e temperature a Alfonsine

Il numero di giorni soleggiati tende ad aumentare dall’inverno all’estate raggiungendo il massimo di giorni soleggiati in agosto con una media di 18,6 giorni soleggiati, come mostrato in Figura 5. Il numero di giorni con

condizioni meteorologiche variabili risulta essere piuttosto costante durante l'anno con una media di 13,7 giorni. Il numero di giorni coperti segue l'andamento della piovosità mostrando valori elevati durante il periodo invernale e ridotti nel periodo estivo. In media, gennaio con 13,3 giorni di pioggia è il mese con più giorni coperti, mentre ad agosto il numero di giorni coperti è pari a 0,7.

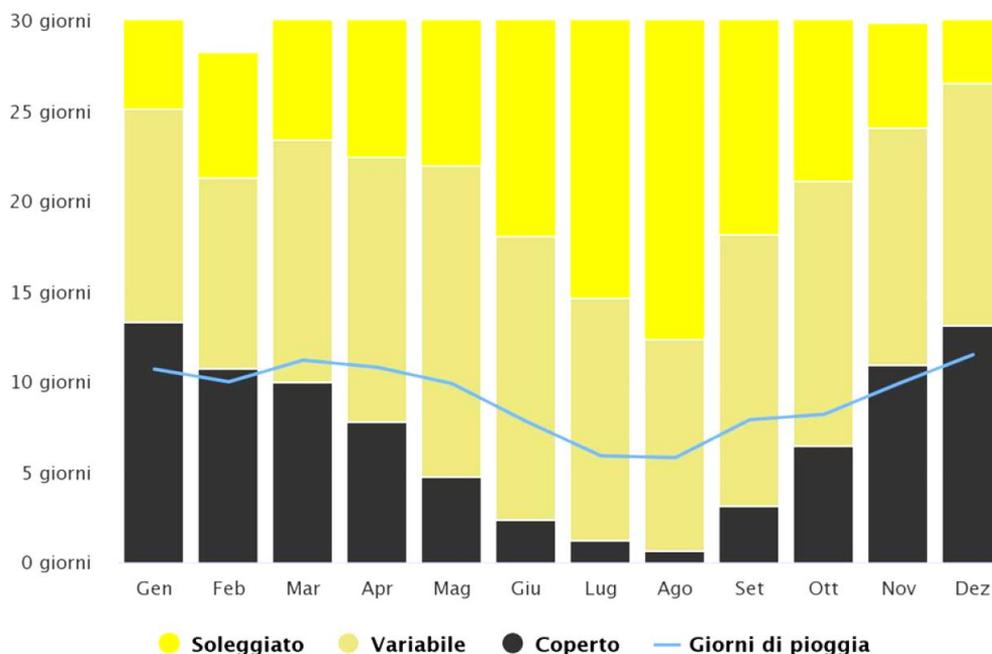


Figura 5 - Distribuzione del numero di giorni (soleggiato, variabile, coperto e precipitazioni) a Alfonsine

2.1.2. Caratteristiche dei suoli e specificità nell'area di intervento

L'area di intervento, sia la località Sant'Anna sia la località Campeggia, rientra nel bacino della vasta pianura padana di età Pliocenico-Quaternario, con una successione litologica caratterizzata da sedimenti incoerenti e con spessori variabili.

Dai dati della cartografia redatta del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna e consultabile mediante webgis, risulta che l'area di progetto insiste sulla della delineaazione 212 "Consociazione dei suoli Risaia del Duca argilloso limosi" (RSD), che è caratteristica della piana a copertura alluvionale, degli ambienti di bacino interfluviale molto esteso e che, fino al più recente passato era occupato da acque palustri, prosciugate con opere di bonifica idraulica nel corso dei secoli.

Il suolo è costituito da sedimenti alluvionali a granulometria fine, in alcune aree moderatamente fine, con abbondanti carbonati, localmente può presentare intercalazioni di strati torbosi. Queste aree sono caratterizzate da suoli molto profondi, a tessitura argillosa limosa, particolarmente calcarei, da non salini a leggermente salini nella parte superiore e da leggermente a molto salini in quella inferiore, e a moderata disponibilità di ossigeno con caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto in argille espandibili. In un profilo rappresentativo questi suoli hanno un orizzonte superficiale, profondo 60 cm, a tessitura argilloso limosa, di colore bruno grigiastro scuro; la parte superiore degli orizzonti profondi, spessa 50 cm, e a tessitura argillosa, di colore grigio

scuro con screziature bruno giallastre abbondanti nella matrice; la parte inferiore degli orizzonti profondi e a tessitura argilloso limosa, di colore grigio con screziature bruno oliva chiaro abbondanti nella matrice e di colore bruno giallastro. Questi suoli sono moderatamente alcalini e molto calcarei entro 150 cm di profondità e da debolmente a fortemente salini oltre 100 cm di profondità. Hanno una profondità utile per le radici moderatamente elevata per la presenza di orizzonti compatti, saturi d'acqua in qualche periodo dell'anno a profondità di 60-80 cm, hanno disponibilità di ossigeno moderata e permeabilità lenta.

In genere presentano evidenti crepacciature di superficie che, durante la stagione secca, si approfondiscono oltre lo strato interessato dalle normali pratiche agricole, e pertanto richiedono notevole tempestività nell'esecuzione delle lavorazioni, che devono essere effettuate in condizioni di umidità buone.

La progettazione, realizzazione e gestione della fascia di mitigazione di progetto sarà effettuata in relazione alle condizioni pedoclimatiche dell'area oggetto di intervento.



Figura 6 - Porzioni dell'area oggetto di intervento nel Comune di Alfonsine, Località Sant'Anna



Figura 7 - Porzioni dell'area oggetto di intervento nel Comune di Alfonsine, Località Campeggia

2.2. Realizzazione delle opere di mitigazione

Scopo del presente capitolo è descrivere le specifiche tecniche atte alla corretta realizzazione degli interventi di piantumazione della fascia verde di mitigazione di progetto, al fine di raggiungere nel più breve tempo possibile gli obiettivi di mitigazione e compensazione principali paesaggistico-ambientale prefissati.

Uno degli obiettivi principali che si intende perseguire è quello di controllare e contenere il diffondersi di specie infestanti nelle aree in oggetto attraverso utilizzo di telo pacciamante drenante in polipropilene, ancorato al suolo con picchetti idonei. Le piante legnose verranno messe a dimora attraverso fori praticati sul film, che rimarrà sul posto per circa 3-4 anni, periodo che garantisce il corretto attecchimento delle specie vegetali favorendo la radicazione in profondità. Questa tecnica permette di evitare l'utilizzo di erbicidi per diserbo. Un'altra tecnica poco impattante verso vegetazione, suolo e sottosuolo, al fine di garantire un corretto attecchimento consiste nel circondare i piccoli arbusti di una barriera di residui di potatura per limitare la concorrenza delle infestanti per almeno i primi 3 anni.

La prima fase dei lavori sarà quella di preparazione preliminare del substrato che ospiterà successivamente le piantumazioni previste da progetto:

- lavorazione del terreno fino alla profondità massima di 0,5 m con apporto se necessario di terreno di risulta dalle attività di realizzazione del campo fotovoltaico (per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione LS15781-CV-R01_1 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo);
- fornitura e spandimento di ammendante organico, ove ritenuto necessario;
- affinamento del letto di semina mediante le adeguate operazioni su terreno precedentemente lavorato.

Al termine degli interventi di preparazione del terreno superficiale, avverranno le attività di piantumazione della vegetazione che costituirà la futura fascia di mitigazione.

Quest'ultima sarà composta esclusivamente da specie autoctone che meglio si adattano alle condizioni climatiche e alle caratteristiche del suolo e che contemporaneamente permettono di evitare "effetto barriera". Rispetto a specie esotiche, quelle autoctone sono in grado di svilupparsi più rigorosamente e permettono di formare, a maturità, una siepe seminaturale stabile. Le specie di possibile utilizzo sono di seguito riportate.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALTEZZA MEDIA	DISTANZA D'IMPIANTO	ESIGENZE E ADATTABILITA'	CADUCIFOGLIA / SEMPREVERDE	
Agazzino	<i>Pyracantha coccinea</i>	3-4m	60-70cm	Tollera freddo, ventosità e inquinamento	Sempreverde	
Ginepro comune	<i>Juniperus communis</i>	3-5m	60-70cm	Rustica, tollera freddo e siccità	Sempreverde	
Fillirea, ilatro sottile	<i>Phillyrea angustifolia</i>	2-3m	100-150cm	Tollera freddo, ventosità e inquinamento	Sempreverde	
Tamerice	<i>Tamarix gallica</i>	3-4m	100cm	Specie eliofila; tollera siccità e salinità	Sempreverde	
Olivello spinoso	<i>Hippophae rhamnoides</i>	3-4	60-70cm	Tolleranza a siccità	Caducifoglia	

Tutte le essenze arboree ed arbustive impiegate, all'impianto dovranno avere subito almeno un trapianto, dovranno essere fornite in vaso e/o fitocella e presentare, a seconda delle specie e della disponibilità dei vivai di provenienza, altezze comprese tra 60-80 cm le specie arbustive e 80-120 cm le specie arboree.

La messa a dimora delle piante arboree ed arbustive 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 probabili.

Durante la messa a dimora delle piante si ricorrerà all'apertura di buche, manualmente o con adeguato mezzo meccanico, con dimensioni che dovranno essere più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

2.3. Manutenzione delle opere di mitigazione

Il corretto attecchimento della fascia di mitigazione verrà perseguito, oltre che attraverso una corretta preparazione del terreno e messa a dimora delle specie arboree ed arbustive, anche tramite una funzionale manutenzione che si prolungherà per almeno 3-4 anni dopo la messa a dimora.

Verrà monitorato lo stato della vegetazione e si proseguiranno attività di manutenzione fino a quanto non risulti evidente il fatto che sia stato superato lo stress da trapianto e che le piante siano ben attecchite.

Le principali tecniche utilizzate nelle fasi successive all'impinto sono di seguito descritte:

- Irrigazione, necessaria prima e dopo l'impianto. In periodi di siccità prolungata, le nuove siepi devono essere regolarmente irrigate per assicurare la ripresa delle giovani piante;

- Eliminazione di possibili specie infestanti al fine di garantire il corretto attecchimento ed una corretta ramificazione della vegetazione;
- Potature al fine di evitare possibili ombreggiamenti nei confronti dell'impianto fotovoltaico;
- Rimozione e sostituzione di elementi che non hanno nel corso dei primi anni attecchito correttamente.

3. OPERE DI COMPENSAZIONE

La società proponente, anche nell'ambito di altre iniziative realizzate da LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 8 S.R.L., propone per l'Amministrazione Comunale di Alfonsine, appartenente all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di studio, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano; tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all'interno del territorio del Comune di Alfonsine e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con il comune stesso in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.