Documento n°MAG-IE-020

Comune di MAGLIOLO

Provincia di SAVONA

GENERATORE ELETTRICO FOTOVOLTAICO NELLA DISCARICA DISMESSA IN LOC. CASEI



PROGETTO DEFINITIVO

D.L.gs. 12/4/2006 n°163

RELAZIONE GENERALE

Data: Giugno 2013
Rev. 0

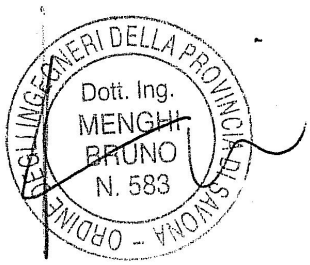
Collaboratrice: Arch. Laura PABA
Progetto paesaggistico

STUDIOd'INGEGNERIA
Calvo Delfino & Associati

17043 CARCARE (SV)
P.zza S. Pertini 6
Tel. 019 518 655
Fax 019 510 193
C.F./P.IVA 00829170091
info@calvodelfino.it
www.calvodelfino.it

Progettista dell'opera: Ing. Bruno MENGHI

STUDIO D'INGEGNERIA ING. B. MENGHI E ASSOCIATI
Ing. B. MENGHI, Per. Ind. A. BARLOCCO, Per. Ind. S. PERRONE, Per. Ind. A. GIORDANO
Piazza S. Pertini n° 6, 17043 CARCARE (SV)
Tel 019.511.527, Fax 019.514.33.42, E-mail studio.ing.menghi@virgilio.it
C.F./P. IVA 01361180092



Premessa

La presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico, commissionato dell'Amministrazione Comunale di Magliolo, in Provincia di Savona, che verrà localizzato nell'area della discarica dismessa per rifiuti non pericolosi sita all'interno del proprio territorio comunale, in Località Casei.

L'autorizzazione della discarica, promossa quale ente attuatore dal Comune di Magliolo e data in concessione di costruzione e gestione ad una società privata, è stata oggetto di progetti approvati tramite procedure regionali e provinciali e successivi atti amministrativi di cui il primo risalente all'inizio del 1990 (D.G.R. n. 83 del 18/01/1990), i più recenti nel 2006 (atto Dirigenziale Prov. SV n. 2006/4066 del 03/07/2006) e nel 2007 (Atto Dirigenziale Prov. SV n. 2007/9268 del 27/12/2007), quest'ultimo anche contenente proroga dell'attività sino al 31/12/2008.

La discarica è stata realizzata attraverso il riempimento di una piccola vallata incisa dal Rio Inaveggia, delimitato ai piedi da un argine di contenimento.

Il sito dell'impianto è distinguibile in due zone:

- un'area più vecchia posta ad ovest, corrispondente al sito dell'impianto originario, chiuso alla fine degli anni '90 e ormai definitivamente stabilizzato;
- un'area più recente, posta ad est, corrispondente alle parti di discarica chiuse nel 2010, divisibile a sua volta in una fascia di base avente la funzione di argine ed in una zona intermedia, il cui costipamento è maggiormente consolidato rispetto alla sovrastante zona apicale.



Figura 1 – Ortofoto con indicazione delle 2 zone in cui è suddiviso l'impianto dismesso

Il rilevato della discarica è costituito da rifiuti abbancati per una potenza massima di 50 metri al di sopra dei quali è stato riportato uno strato di copertura di 3 – 4 metri composto da terreno preposto alla rigenerazione naturale del versante e guaine di bentonite con la funzione di impermeabilizzazione dei rifiuti.

Per quanto riguarda la raccolta e lo smaltimento dell'acqua piovana, le fasce costituenti i due corpi della discarica sono dotate di una serie canalette, di tombini e di caditoie che convogliano l'acqua nella rete di smaltimento esistente.

Sul territorio della discarica dismessa esiste un impianto di cogenerazione e recupero energetico basato sull'estrazione del biogas prodotto dai rifiuti.

Per la parte più recente, continueranno per i prossimi anni le attività di raccolta e smaltimento del percolato proveniente dai rifiuti costipati nell'impianto e le attività di monitoraggio degli assestamenti del terreno.

Nella zona d'ingresso della discarica, sono presenti alcuni edifici strumentali alla manutenzione dell'impianto dismesso. In particolare è presente una costruzione prefabbricata adibita ad uffici con adiacente pesa, un punto per il lavaggio mezzi e una vasca per il recupero percolato, una stazione per il rilevamento meteo ed una stazione di sollevamento impianto irriguo.

Si rileva inoltre la presenza di una piccola costruzione in pietra utilizzata dall'acquedotto per la misurazione dell'acqua ad uso irriguo e di un prefabbricato rivestito in piastrelle color cotto adibito a cabina elettrica.

Per quanto riguarda i fabbricati già presenti nell'area si rileva che sono state utilizzate le tipologie costruttive tipiche dei complessi impiantistici quali strutture metalliche, strutture prefabbricate e containers.

Il progetto qui proposto prevede la costruzione di un impianto fotovoltaico diviso in n. 2 campi solari (A e B); il campo solare **A** interesserà la parte della discarica più vecchia, dove saranno presenti n. 2.171 moduli fotovoltaici, corrispondenti ad una potenza di 542,75 kWp. Il campo solare **B** è quello di maggiori dimensioni e riguarderà la parte più recente della discarica dove saranno installati n. 4.629 moduli per una potenza di 1.157,25 kWp.

Complessivamente dunque il generatore fotovoltaico sarà formato da n. 6.800 moduli, di potenza unitaria 250 Wp (0,25 kWp), per un totale di 6.800x0,25 = 1.700 kWp.

Riferimenti alla base delle scelte progettuali

I criteri utilizzati per le scelte progettuali relative al progetto definitivo sono costituiti sostanzialmente da:

- criteri e soluzioni proposte dal progetto preliminare, opportunamente modificati e integrati;

- comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Valutazione Impatto Ambientale protocollo n. PG/ 2012/75114 del 16.05.2012 avente per oggetto *"…rinvio avvio della procedura di verifica screening"*, che si riporta alle pagine seguenti;

- comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale e Urbanistica - Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio protocollo PG/2013/16097 del 28.01.2013 avente per oggetto *"…richiesta di documentazione integrativa"*, che si riporta alle pagine seguenti;

- elementi forniti dalla Relazione Geologica facente riferimento a dati rilevati fino a Febbraio 2013;

- minimizzazione dell'impatto ambientale e rispetto della normativa in tema di salvaguardia dell'ambiente.

UTC Noleggio

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE

Genova, 16/05/2012

Prot. n. PG/2012/75414

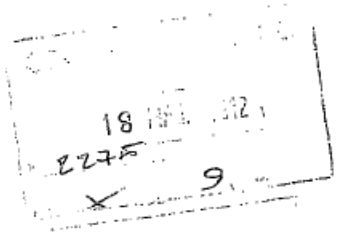
Allegati:

SETTORE: Valutazione Impatto Ambientale

n. rif. S494b

Class./Fasc. 2012/G13.17.1/12

Oggetto: Progetto preliminare per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza installata di 2,78 MWp sul sedime della ex discarica di rifiuti sita in loc. Casei nel Comune di Magliolo (SV).
L.R. 38/98 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale": rinvio avvio della procedura di verifica screening.



Al Comune di Magliolo
Piazza Plebiscito, 26
17020 Magliolo (SV)

All'Amministrazione Provinciale
di Savona
Servizio Energia e
Coordinamento Ambientale
Via Amendola, 10
17100 Savona

Alle strutture regionali:

Tutela del Paesaggio

Gestione integrata dei rifiuti e Bonifiche Ambientali

Urbanistica e Procedimenti Concertativi

Ricerca, Innovazione ed Energia

LORO SEDI

Facendo seguito e riferimento alla nostra nota n. PG/2012/45424 del 23/03/2012 e alla nota n. IN/2012/11045 del 15/05/2012 del Servizio Tutela del Paesaggio, con la presente si comunica quanto segue.

In data 21 marzo 2012 è stata presentata al settore scrivente da parte del Comune di Magliolo l'istanza per l'avvio della procedura di verifica screening relativa al progetto di cui all'oggetto. La procedura è stata avviata alla stessa data ma, in seguito all'esame della documentazione presentata, è stato appurato che l'area interessata non è ricompresa nel regime AI-MA "Attrezzature impianti – mantenimento" come riportato dal proponente bensì in regime ANI-MA. L'area AI-MA infatti è posta a NW rispetto alla ex discarica mentre quest'ultima si trova in regime ANI-MA per il quale le N.d.A. non prevedono la realizzazione di tali impianti. Pertanto ai sensi dell'art. 2 commi 7 e 8 della l.r. 38/98 la procedura in essere è in contrasto con i vigenti strumenti di pianificazione e non procedibile fino a quando non saranno attivate le necessarie procedure concertative.

Inoltre tale tipologia di impianto è soggetta all'applicazione della l.r. 16/2008 e s. m. e i. che all'art. 29 comma 1 prevede il rilascio dell'autorizzazione unica da parte della Provincia di competenza e al comma 6 prevede che "ove gli impianti siano soggetti a VIA ai sensi della vigente legislazione regionale la relativa procedura è attivata dai soggetti interessati a seguito dell'avvio del procedimento di autorizzazione unica da parte della Provincia". Infine al comma 7 "la pronuncia di VIA o di verifica-screening, comprensiva della valutazione di incidenza naturalistico-ambientale nonché dell'eventuale provvedimento di deroga al vigente PTCP e dell'autorizzazione paesistico-ambientale, è resa dalla Regione nel rispetto dei termini previsti

Dipartimento Ambiente Via D'Annunzio 111-Genova
Francesca Lupino - tel. 010 5485837
Fax 010 5484055 - E-mail francesca.lupino@regione.liguria.it

dalla vigente legislazione regionale in materia di VIA. L'iter del procedimento di autorizzazione unica della Provincia è sospeso fino al ricevimento della pronuncia regionale di cui sopra".

Pertanto la procedura di verifica screening relativa al progetto in oggetto sarà attivata successivamente all'avvio dell'iter per l'autorizzazione unica presso la Provincia di Savona. Si intende quindi annullato l'avvio precedentemente indicato in data 21 marzo 2012.

Si precisa infine che la documentazione relativa alla nuova procedura di verifica screening dovrà essere coerente con quanto fornito all'amministrazione provinciale per la procedura di autorizzazione unica e dovrà essere corredata anche delle più volte citate relazioni e monitoraggi relative alle verifiche di stabilità e conformità morfologica nonché funzionalità della copertura finale redatte dal Geol. Carlo Baracco.

A disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

Il Dirigente
Ing. Roberto Boni

FL/fl

UTC

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, E URBANISTICA

Genova, 28.01.2013

Prot. n. PG/2013/ 16097

Class. G.11.6.2
Fasc. 77/2010
Pratica n. 3243

Anticipata via Fax 0198313269

SETTORE: **URBANISTICA E TUTELA DEL PAESAGGIO**

OGGETTO: **COMUNE di MAGLIOLO**
Istanza per realizzazione impianto fotovoltaico sull'area della discarica dismessa in località Casei – conferenza di servizi referente ai sensi dell'art. 29 della l.r. 16/2008 e s.m i in data 07.12.2012 - richiesta documentazione integrativa.

Alla Amministrazione Provinciale
di SAVONA
Servizio Procedimenti Concertativi
Via Sormano civ. 12
SAVONA

e. p.c. Al COMUNE di Magliolo
Via P.zza Plebiscito 26
17020 MAGLIOLO

Alle Strutture:
- **Valutazione Impatto Ambientale**
- **Assetto del Territorio**
- **Piani e Progetti di Bonifica Ambientale**

Facendo seguito alla nota n. PG/2012/174850 in data 10.12.2012, in riferimento a quanto evidenziato nel verbale della conferenza di servizi referente, esaminato il progetto pervenuto su supporto informatico in allegato alla nota n. 104055 del 11.12.2012 (acquisita agli atti del Settore scrivente in data 02.01.2012), si significa quanto segue.

In data 11.01u.s. si è svolto un incontro tecnico istruttorio tra le strutture regionali coinvolte a vario titolo nel procedimento istruttorio nel quale è emersa la necessità di acquisire n. 2 copie della documentazione integrativa nonchè chiarimenti in merito alla soluzione progettuale ad oggi presentata, a fronte di quanto evidenziato nel corso dei numerosi incontri tecnici effettuati con la Civica Amministrazione.
Nello specifico, in relazione all'intervento in esame, è necessario precisare in via del tutto preliminare come con nota n°IN/2012/11045 del 15.05.2012 lo scrivente Settore, abbia già a suo tempo rilevato, nel parere reso nell'ambito della procedura di verifica-screening al Settore Valutazione di Impatto Ambientale una sostanziale coerenza della proposta progettuale in allora presentata (corrispondente alla soluzione n°3 del progetto illustrato in conferenza, sistemazione con uso di strutture ad albero), in quanto sviluppata con la finalità di minimizzare il consumo di suolo e dare priorità assoluta al rispetto degli obblighi di rivegetazione della coltre di terreno naturale riportata sulla discarica discendenti dal titolo autorizzativo paesaggistico originario ed il mantenimento, per quanto possibile, degli impianti vegetazionali già realizzati.
Nell'ambito dei sopracitati incontri tecnici era stato altresì evidenziato l'errore materiale relativo alla classificazione dell'ambito di PTCP interessato dall'intervento per quanto attiene il regime insediativo vigente (non AI-MA bensì ANI-MA), e la conseguente necessità di procedere ad una valutazione della possibilità di rilascio della necessaria deroga al ridetto regime paesistico.

REGIONE LIGURIA - SERVIZIO PROCEDIMENTI CONCERTATIVI
Via Fieschi, 15, p. S2 - 16121 GENOVA - Tel. (010) 548.4898 o 5399- Fax (010) 5486745 - E-mail:
proced.concertativi@regione.liguria.it

Nella documentazione ad oggi pervenuta si fa ancora riferimento a tale errata classificazione e si propone una soluzione di impianto differente da quella soprarichiamata (soluzione con impianto ad albero), per tipologia e per collocazione che risulta sostanzialmente indifferente sia alla realtà dei luoghi che al regime paesistico attribuito agli stessi. Si evidenzia altresì come, a fronte della proposta di una differente tipologia di installazione dei pannelli (del tipo a tettoia su montanti anziché ad albero), la C.A. non si sia data carico né di motivare adeguatamente la necessità di ricorso a tale diversa soluzione né abbia provveduto quantomeno a dimensionare le strutture in analogia a quelle proposte negli intercorsi incontri (soluzione a pannelli distanziati con mantenimento/inserimento di vegetazione interposta).
Posto inoltre che gli atti ad oggi pervenuti si riferiscono ad una progettazione di tipo preliminare, si ritiene opportuno evidenziare come gli adeguamenti sopra suggeriti possano essere sviluppati nel progetto definitivo che dovrà essere necessariamente reso disponibile onde consentire il proseguo del procedimento istruttorio ed il conseguente rilascio dei pareri di competenza (autorizzazione paesaggistica e titolo edilizio, nonché deroga al PTCP).
Alla luce di quanto sopra, si rileva che in merito all'intervento di che trattasi Il Settore scrivente è chiamata ad esprimere le proprie valutazioni in merito alla deroga al PTCP ed al vincolo paesistico-ambientale e che a tali fini è necessario acquisire la seguente documentazione.
per gli aspetti inerenti le valutazioni urbanistico-paesistiche:

- n.ro 2 copie cartacee della documentazione progettuale sviluppata a livello di progetto definitivo, opportunamente rettificata e integrata come indicato ai punti precedenti e successivi. Gli elaborati dovranno riportare, in opportuna scala, planimetrie, sezioni (longitudinali e trasversali in scala 1:200 in più punti significativi della discarica estese ad un sufficiente intorno, al fine di contestualizzare le opere da realizzare) e prospetti afferenti lo stato attuale (con indicazione della aree già oggetto di rivegetazione), di progetto e di raffronto. Nello specifico dovranno essere riportate le sezioni significative di tutte le opere accessorie (strade, cabine, locali tecnici, ecc) con indicazione degli interventi di mitigazione previsti Dovranno essere inoltre forniti elaborati grafici esplicativi della sistemazione sia in corso di esercizio (con l'individuazione dei percorsi di accesso e di manutenzione) che a fine vita impianto.
- relazione paesaggistico-ambientale corredata dalla documentazione fotografica da punti di vista significativi e relativi fotoinserimenti, contenente una disanima delle varie fasi attuative che hanno caratterizzato gli interventi di realizzazione della discarica,
- elaborati grafici con indicazione dei sistemi di regimazione delle acque a corredo del nuovo impianto opportunamente raffrontati, integrati e dimensionati, con quelli esistenti ed afferenti alla discarica,
- computo metrico estimativo comprensivo della descrizione e del necessario computo delle opere di mitigazione/compensazione.

Si ritiene inoltre opportuno acquisire, anche a fronte di quanto evidenziato nell'incontro tecnico istruttorio citato in premessa:

- integrazione della relazione geologica a livello di progettazione definitiva , coordinata e opportunamente relazionata sia alle indagini geologico e geotecniche a suo tempo svolte per il sito della discarica, che a quelle inerenti il progetto di che trattasi (in particolare per quanto concerne gli assestamenti del settore della discarica che viene evidenziato di recente chiusura),
- certificato di ultimazione dei lavori e collaudo inerente le opere di bonifica e di messa in sicurezza dell'intero sito della discarica (documentazione attestante chiusura e messa in sicurezza in riferimento al D. Lgs. 36/2003 stabilizzazione, biogas, percolato).

Quanto sopra, fatte salve le valutazioni/verifiche di specifica competenza dell'istruttoria del Dipartimento Ambiente, da effettuarsi nell'ambito della procedura di verifica-screening.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE URBANISTICA E TUTELA DEL PAESAGGIO
(Arch. Antonio Gorgoni)

3242 - nota riscontro tutela-via-assetto_non depuratacongiuntasettori
REGIONE LIGURIA - SERVIZIO PROCEDIMENTI CONCERTATIVI
Via Fieschi, 15, p. S2 - 16121 GENOVA - Tel. (010) 548.4898 o 5399- Fax (010) 5486746 - E-mail: proced.concertativi@regione.liguria.it

<u>Chiarimenti alla Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Valutazione Impatto Ambientale Protocollo n. pg/ 2012/75114 del 16.05.2012 avente per oggetto *"…rinvio avvio della procedura di verifica screening"*</u>

Per la zona oggetto d'intervento, l'Assetto Insediativo del P.T.C.P. indica un'area in gran parte ricadente in zona ANI-MA ovvero *"Aree non insediate – Regime normativo di mantenimento".*

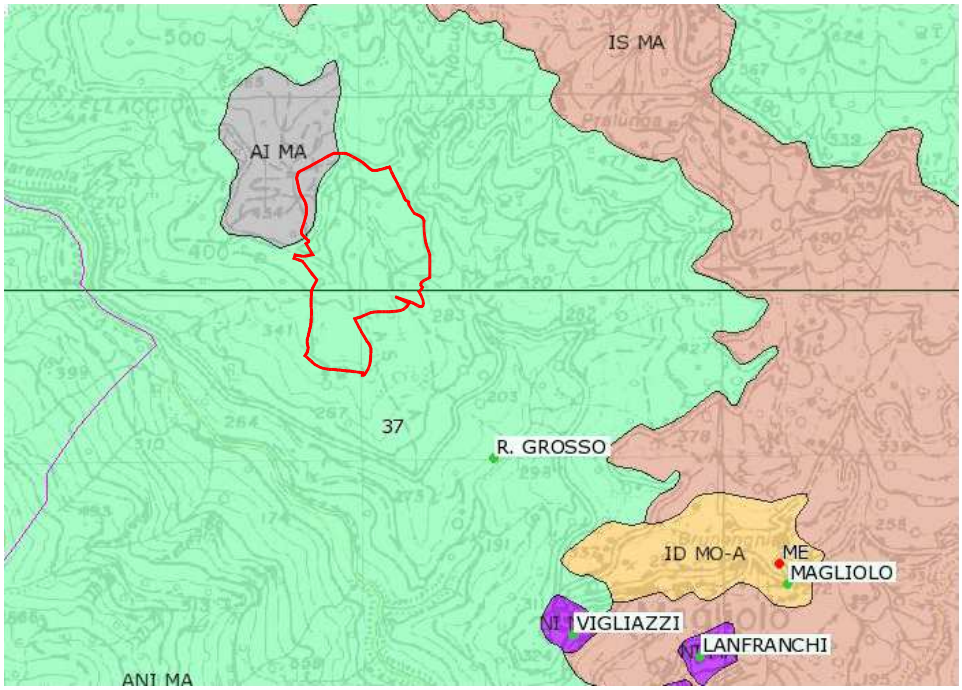


Figura 2 –Stralcio Assetto Insediativo P.T.C.P. - Ubicazione discarica

D'altro canto l'area è in piccola parte individuata come AI-MA ovvero "Attrezzature e Impianti – Regime normativo di Mantenimento". Nel Progetto Preliminare di P.U.C. adottato, l'Amministrazione Comunale di Magliolo ha richiesto una variante al P.T.C.P. per l'Assetto Insediativo, proponendo l'ampliamento della zona AI-MA fino ad inglobare nella sua totalità il perimetro della discarica dismessa (che già ospita un impianto per la produzione di biogas).

Si riporta, di seguito, uno stralcio della tavola SP4 “Carta di adeguamento del P.T.C.P. per l’assetto insediativo” del progetto preliminare del P.U.C. adottato in cui viene proposta la Variante n. 8 relativa all’ampliamento della zona AI - MA.

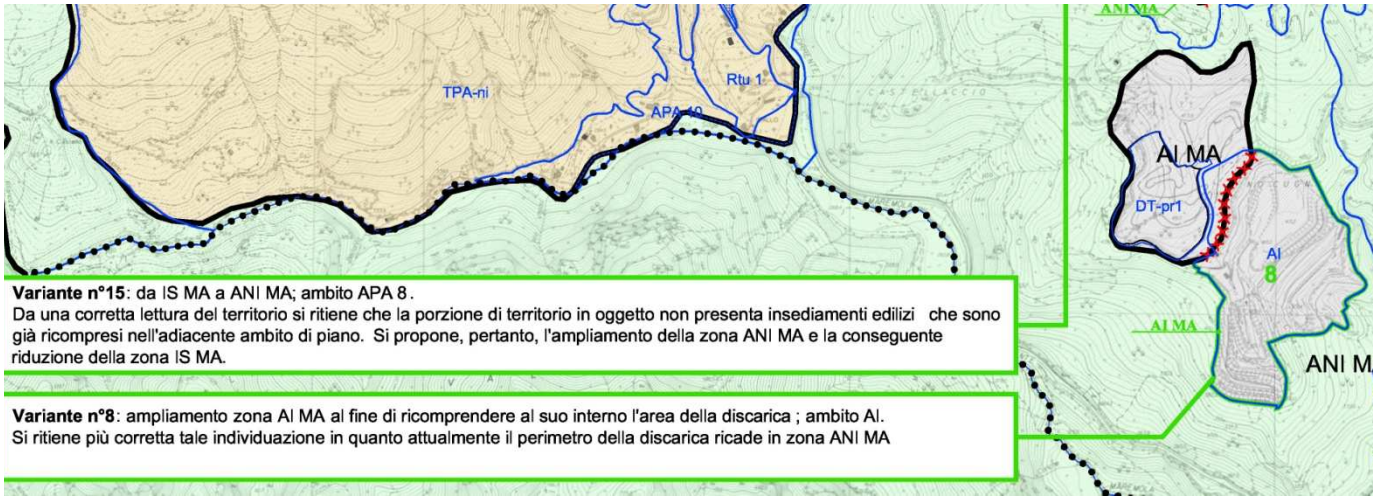


Figura 3 - Stralcio Tavola SP4 “Carta di adeguamento del P.T.C.P. per l’assetto insediativo” del progetto preliminare del P.U.C. adottato.

Infine in risposta all’ultima parte della Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Valutazione Impatto Ambientale protocollo n. PG/ 2012/75114 del 16.05.2012 avente per oggetto *“…rinvio avvio della procedura di verifica screening*”, è stata redatta la “*Relazione di verifica-screening ambientale”* coerente alla nuova situazione progettuale definitiva.

Chiarimenti e provvedimenti assunti volti a rispondere alla Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale e Urbanistica - Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio Protocollo pg/2013/16097 del 28.01.2013 avente per oggetto *“…….richiesta di documentazione integrativa”.*

In relazione all’errore materiale per quanto attiene al regime insediativo vigente (per la maggior parte della discarica non AI - MA bensì ANI - MA), vale quanto riportato al punto precedente, in risposta alla Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Valutazione Impatto Ambientale.

L’iter che ha portato alla definizione del presente progetto definitivo ha visto in sede di fase preliminare l’elaborazione di una serie di proposte considerate in parte troppo invasive dal punto di vista paesaggistico.

1^ proposta: installazione a terra dei pannelli fotovoltaici su una superficie molto estesa di terreno e la creazione di superfici di captazione molto concentrate.

2^ proposta: pannelli sostenuti da strutture ad albero più diradate ma disposte indifferentemente su superfici piane ed inclinate, occupando quindi anche le parti di terreno destinate alle piantumazioni.

3^ proposta: pannelli sostenuti da strutture ad albero disposte solo sulle parti piane del riempimento.

La soluzione 2^ si è rivelata assolutamente impraticabile per l'impossibilità di effettuare scavi ed opere di fondazione profonde (per le strutture di sostegno) e su superfici di terreno inclinate, a causa dell'esiguo strato di terreno di copertura.

Anche la 3^ soluzione si è rivelata impraticabile in quanto, oltre alla problematica dell'esiguità della coltre di terreno, comporterebbe la presenza di pali di sostegno su tutte le vie di accesso agli impianti di aspirazione e distribuzione del biogas.

Per i suddetti motivi venne scelta la soluzione 1^, per una potenza complessiva di 2.700 kW, corrispondente ad una superficie captante di circa 19.000 mq.

In seguito ai suggerimenti di cui alla già citata Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale e Urbanistica - Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio, il progetto qui proposto prevede una potenza di 1.700 kW, con una riduzione del 37%. Ciò ha consentito di ridurre sostanzialmente la concentrazione dei moduli solari e di non intervenire nella parte più a valle della discarica vecchia, precisamente sulla zona di contenimento della discarica, dove è presente un folto e consolidato bosco con piante di notevole altezza.

Nelle zone ove sono presenti i moduli fotovoltaici si prevede il mantenimento delle varietà erbacee attualmente presenti: come noto infatti se un solo modulo fotovoltaico venisse leggermente ombreggiato procurerebbe la perdita di potenza di tutti i moduli ad esso collegati in serie.

D'altro canto ridurre ulteriormente la potenza al punto di poter inserire della vegetazione arbustiva tra i pannelli fotovoltaici renderebbe l'intervento assolutamente antieconomico.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque la discarica presenta lungo il suo rilevato una rete di canalette aperte in parte in calcestruzzo, in parte in lamiera metallica

ondulata, in parte ricavate direttamente nel terreno e caditoie che convogliano l'acqua nella rete di smaltimento esistente.

Tale rete è perfettamente efficiente e non necessita di interventi. Infatti, rispetto a quanto previsto dal progetto preliminare, il campo solare è stato radicalmente modificato: non sono più presenti grandi superfici di captazione, bensì delle unità di non più di 5 moduli ciascuno, questi ultimi staccati tra di loro di circa 2 cm. Ciò comporta che non vi sia alcun rischio di dilavamento del terreno di copertura della discarica.

In sintesi il campo solare così concepito non comporta alcuna influenza significativa sulla regimazione delle acque.

Nella Relazione geologica a cura del geologo Vittorio Vezzaro, a proposito della soluzione in oggetto, si afferma *"Ogni singolo pannello fotovoltaico scaricherà l'acqua piovana direttamente a terra mantenendo pressochè invariata la situazione attuale"*.

Nelle figure seguenti viene riportata la struttura porta moduli fotovoltaici di maggiori dimensioni prevista: essa è in grado di supportare n. 5 moduli standard 170 cm x 100 cm, per una dimensione totale 500 cm x 100 cm x H circa 70 cm. Nell'ambito del progetto sono anche presenti altre tipologie di strutture, ma di minori dimensioni (per 1, 3 e 4 moduli). Pur non essendo indicato negli schemi, i 5 moduli sono distanziati tra di loro di 2 cm allo scopo di smaltire le acque piovane verso terra da ciascun modulo.

Queste unità da 5 moduli vengono poi sistemate ravvicinate, a circa cm 50, a gruppi di 3 per formare i "pannelli", come sono stati definiti nelle relazioni paesaggistica, di screenig e di calcolostrutture e impianti

La struttura è in profilati estrusi in alluminio che garantisce il mantenimento delle caratteristiche meccaniche per un tempo superiore alla durata dei moduli.

Figura 4

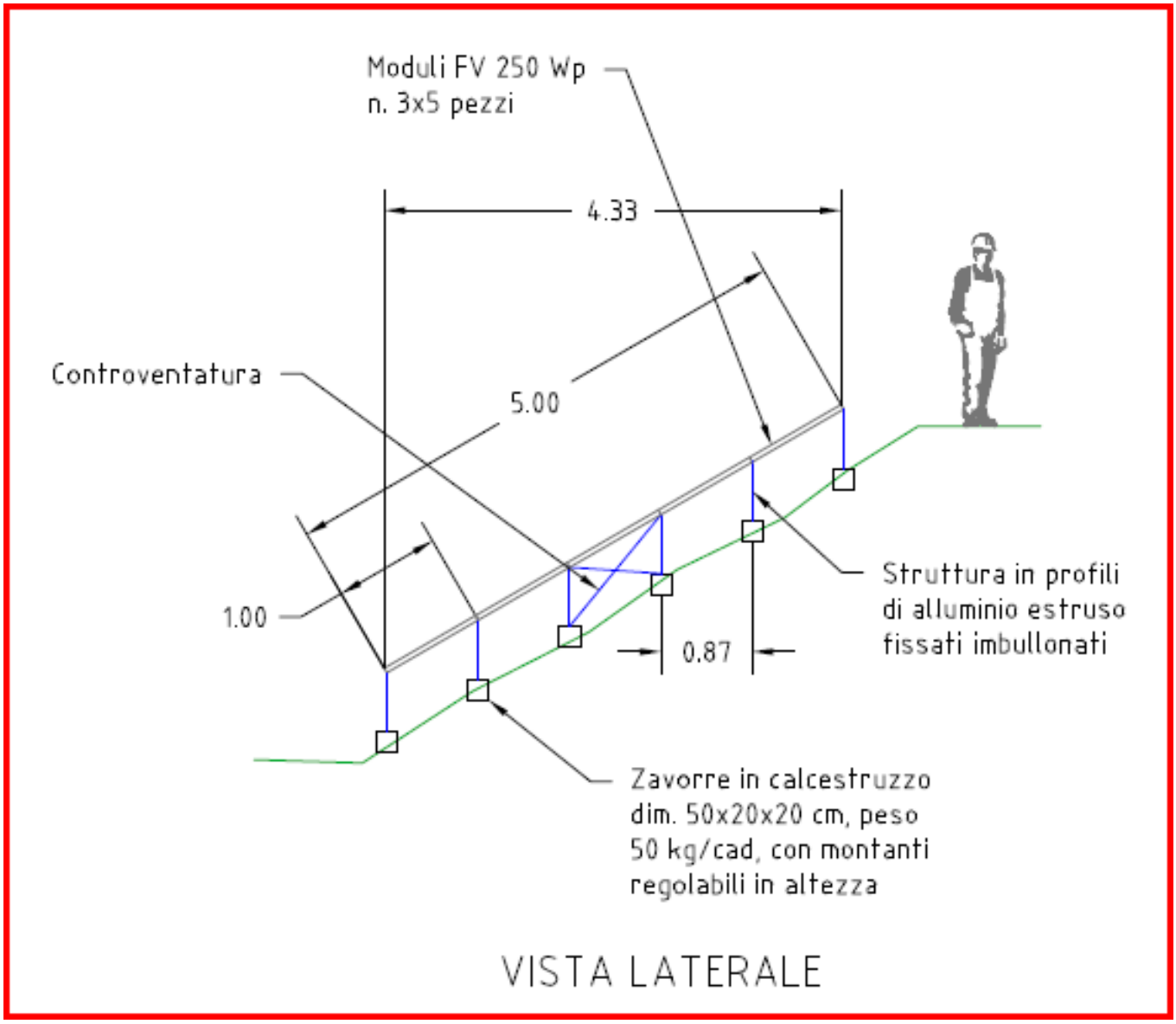
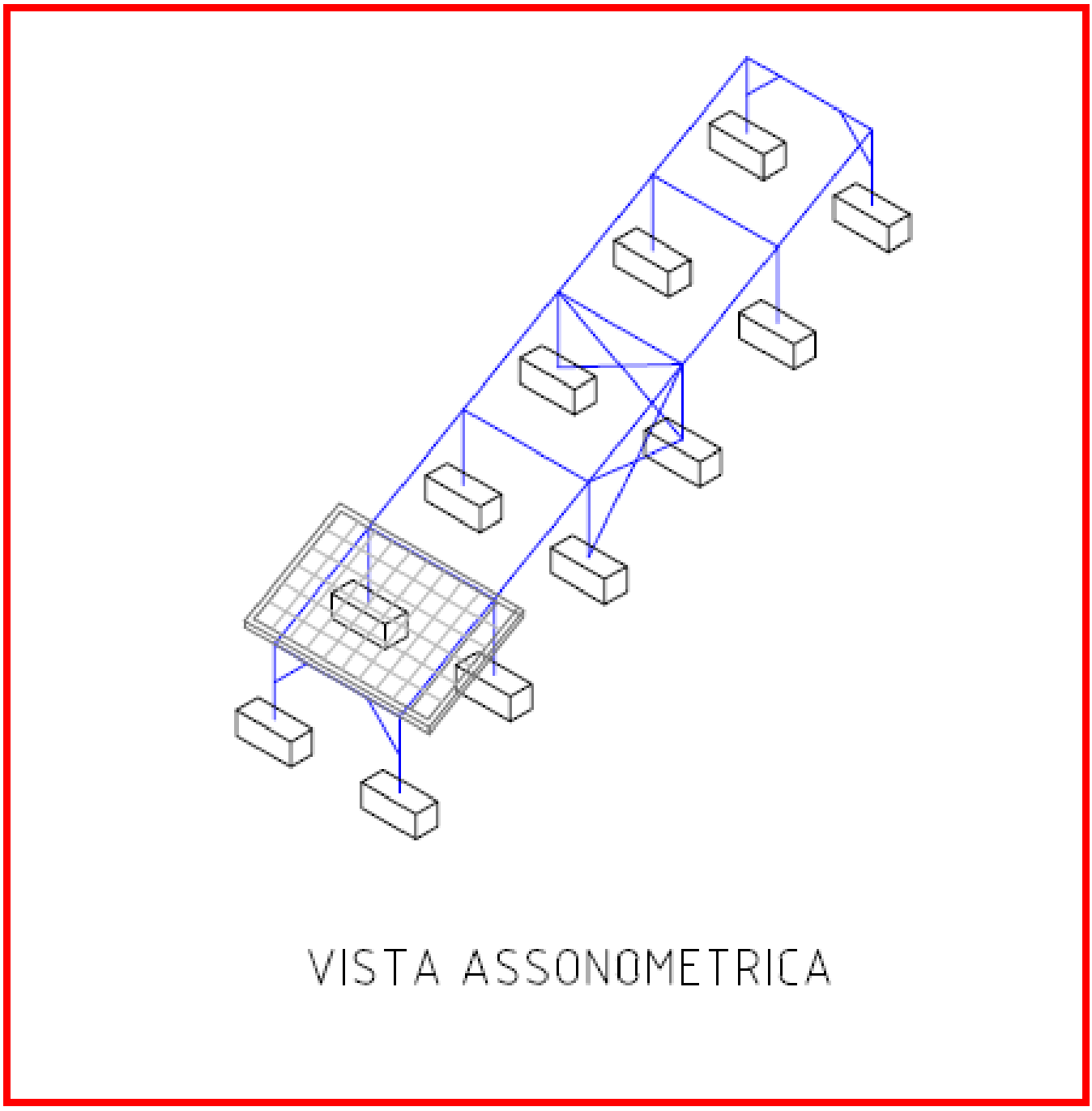

Moduli FV 250 Wp
n. 3x5 pezzi
4.33
5.00
Controventatura
1.00
0.87
Struttura in profili
di alluminio estruso
fissati imbullonati
Zavorre in calcestruzzo
dim. 50x20x20 cm, peso
50 kg/cad, con montanti
regolabili in altezza
VISTA LATERALE

Figura 5



Le principali caratteristiche del progetto che attutiscono l'impatto dal punto di vista dell'inserimento paesistico – ambientale sono:

Le distanze:

Il sito è situato lontano sia dal centro abitato di Magliolo sia dalle principali vie di comunicazione quali il più vicino viadotto autostradale (oltre 4 km di distanza) sia da punti di vista panoramici quali ad esempio l'area attorno al Santuario dei Santi Cosma e Damiano. Pertanto la possibilità di percepire visivamente l'impianto è ridotta alle immediate vicinanze dell'impianto stesso.

La dislocazione dei pannelli costituenti l'impianto:

La scelta progettuale principale è stata quella di diradare il più possibile i pannelli costituenti l'impianto, distanziandoli tra loro a seguire l'andamento curvilineo dei terrazzamenti, limitando la disposizione ad una porzione della discarica originaria ed alla parte mediana della discarica più recente. Questa collocazione permetterà di percepire come meno rilevante l'ingombro volumetrico dell'impianto anche per la presenza del manto erboso che occuperà gli spazi tra le strutture. Le diverse inclinazioni che avranno le installazioni, permetteranno inoltre di attutire "l'effetto specchio". Un altro aspetto positivo dal punto di vista pratico è che la distanza tra i moduli permetterà una più facile manutenzione e pulizia dell'area.

I materiali costituenti i moduli

La copertura delle celle dei pannelli sarà costituita da superfici vetrate a basso coefficiente di riflessione che mitigheranno notevolmente "l'effetto specchio". Per i moduli solari è fornito un prezzo comprensivo delle superfici vetrate a basso coefficiente di riflessione, come rilevabile nella descrizione del prezzo unitario n. 2.28.

Il maggior onere dovuto al trattamento superficiale ammonta a circa 8,00 Euro/modulo x 6.800 moduli = 54.400,00 Euro.

Il fissaggio dei moduli al terreno ed i cavidotti di collegamento con la rete elettrica:

Dal punto di vista dell'utilizzo del terreno, il fissaggio dei moduli sarà poco invasivo in quanto verrà realizzato mediante zavorre in blocchi di calcestruzzo semplicemente appoggiate al suolo. Inoltre i cavidotti di collegamento con la rete elettrica saranno completamente interrati.

I fabbricati adibiti a cabine elettriche:

Per il funzionamento dell'impianto si sistemeranno tre cabine elettriche.

Due ospitate in containers sistemati su un piccolo basamento in calcestruzzo in corrispondenza della discarica originaria e della discarica più recente, verniciati in colore verde per armonizzarli maggiormente con la vegetazione.

Una realizzata in muratura tradizionale in opera con rivestimento in lastre in pietra, posta nelle vicinanze dell'ingresso dell'impianto, vicino all'edificio dell'acquedotto.

Vegetazione

Per compensare la vegetazione rimossa nelle zone dove si installeranno i pannelli, si procederà alla piantumazione di specie vegetative a basso fusto e/o arbustive nelle porzioni della discarica non interessate dalla posa dei pannelli e che allo stato attuale non sono interessate da una ricrescita rilevante.

Dal "Computo metrico estimativo" alla voce n. 1.11 si può rilevare che il costo delle citate opere di mitigazione ammonta ad Euro 8.120,00.

Integrazione della relazione geologica a livello della progettazione definitiva

Le conclusioni del tecnico geologo Vittorio Vezzaro (O.R.G.L. 222) sono le seguenti:

"…si certifica che le opere così come progettate risultano fattibili e conformi sia alla Normativa dei Piani di Bacino che al Vincolo Idrogeologico; le tipologie delle opere, data l'irrilevante incidenza sul terreno, non costituiscono pregiudizio né variano le condizioni di stabilità dell'abbancamento su cui vanno ad insistere".

Per la predisposizione della relazione geologica è stato fatto riferimento alla documentazione fornita dal Comune di Magliolo con particolare riferimento a:

1) "relazione geologica – geotecnica valutazione degli aspetti geologici – geotecnici e verifiche di stabilità" allegata alla variante della sistemazione finale dell'impianto – data luglio 2008 a firma geol. Carlo Baracco;

2) "relazione di congruità geomorfologica, geologica e geotecnica della discarica attestante la conformità morfologica e la funzionalità della copertura finale a cura del dott. Geol. Carlo Baracco" dicembre 2010;

3) relazioni e documenti tecnici-topografici sul monitoraggio degli assestamenti del corpo discarica:

- “Situazione evolutiva, monitoraggio, assestamento corpo rifiuto ed impianto discarica anno 2012”.
- “Misure inclinometriche dell'argine di contenimento della discarica per rifiuti non pericolosi - loc.Casei, febbraio 2013”
- “Allegato B - Relazione tecnica anno 2012” a firma del geol. Carlo Baracco.

La progettazione delle strutture di sostegno dei pannelli (ved. fig. 3 e fig.4) consente di rispondere all’indicazione della relazione geologica *“La struttura metallica di sostegno dei pannelli sarà realizzata in modo da poter essere modificata/allungata in funzione dei movimenti di assestamento del terreno”*. Infatti i montanti di collegamento alle zavorre presentano una possibilità di regolazione in altezza (ved. fig.3), qualora si rendesse necessaria nei decenni successivi all’avvio dell’impianto.

Considerazioni di carattere geotecnico

Dalla relazione geologica emerge che la tipologia del pacchetto di copertura della discarica Casei non consente la messa in opera di fondazioni di tipo infisso o trivellato, in quanto si andrebbero a lesionare gli strati bentonitici che garantiscono l'impermeabilizzazione della discarica come calcolato e certificato nella “Relazione di congruità geomorfologica, geologica e geotecnica della discarica attestante la conformità morfologica e la funzionalità della copertura finale a cura del dott. Geol. Carlo Baracco”.

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici avverrà quindi mediante messa in opera di zavorre in calcestruzzo 50cmx20cmx20cm semplicemente appoggiate sulle scarpate previa realizzazione di alloggiamenti a gradino di circa 30 cm, mentre le cabine elettriche verranno posate su una semplice piattaforma in calcestruzzo; tale soluzione garantisce la preservazione delle caratteristiche del pacchetto di copertura della discarica.

Descrizione del progetto

Si prevede pertanto la realizzazione di un impianto fotovoltaico diviso in n. 2 zone (A e B); la zona A interesserà la parte della discarica più vecchia, dove saranno presenti n. 2.171 moduli FV, corrispondenti ad una potenza di 542,75 kWp. La zona B è quella di

maggiori dimensioni e riguarderà la parte più recente della discarica; nella zona B saranno installati n. 4.629 moduli per una potenza di 1.157,25 kWp.

Il generatore fotovoltaico (FV) sarà formato da n. 6.800 moduli, di potenza unitaria 250 Wp (0,25 kWp), per un totale di 6.800x0,25 = 1.700 kWp.

I moduli fotovoltaici saranno posizionati per file classiche nei tratti di terreno pianeggianti e per gruppi, denominati “pannelli”, nelle fasce in pendenza: un “pannello” sarà un insieme di più moduli (9, 12, 15 moduli) organizzati in strisce verticali opportunamente distanziate di 3, 4 o 5 pezzi. Il fissaggio dei moduli verrà realizzato mediante zavorre in blocchi di calcestruzzo semplicemente appoggiate al suolo, con sovrastante struttura portante in profili normalizzati di alluminio imbullonati, in modo tale che la distanza tra i moduli ed il terreno sarà di circa 70 cm.

I moduli FV producono energia elettrica in corrente continua c.c. tramite la conversione della radiazione solare. I moduli saranno costituiti da n. 60 celle in silicio policristallino ed avranno una dimensione standard in pianta di 1,65x1 m. La conversione dell’energia da corrente continua a corrente alternata verrà effettuata mediante inverter locali multistringa con uscita in c.a. trifase 400 V + neutro. Ad ogni inverter saranno collegati più moduli FV organizzati in apposite stringhe. Ad ogni inverter corrisponderà un campo fotovoltaico. Nell’impianto in progetto sono previsti n. 180 inverter c.c./c.a. di varie potenze, di cui 61 nella zona A e 119 nella zona B. In corrispondenza di ogni inverter sarà installato un piccolo centralino elettrico contenente le protezioni delle stringhe ed i sezionatori richiesti dalla normativa.

Le linee elettriche in uscita da ogni inverter transiteranno in cavidotti interrati fino ai quadri elettrici di giunzione denominati JB dove saranno presenti gli interruttori di protezione automatici.

Da ogni quadro JB uscirà una linea elettrica dorsale, di sezione maggiore, che terminerà in un quadro elettrico di grandi dimensioni installato all’interno di container metallico verniciato in colore verde, avente dimensioni di 6x2,5xh2,5 m, uno per la zona A, uno per la zona B. I container saranno suddivisi in n. 3 scomparti interni con accesso da porte apribili verso l’esterno, dotati di opportune superfici di aerazione con rete di protezione.

Sulle linee generali BT verrà realizzata la misura dell’energia prodotta dagli impianti ai fini della tariffa incentivante del conto energia del GSE, una per la zona A, una per la zona B.

Quindi saranno presenti, sempre all’interno dei container, trasformatori elevatori

BT/MT che porteranno la tensione di rete da 400 a 15.000 V; in tal modo si ridurranno notevolmente le correnti di impiego sulle linee, le sezioni dei cavi e le perdite di energia per effetto Joule.

I trasformatori BT/MT avranno potenza di 800 kVA (zona A) e 1.600 kVA (zona B), saranno del tipo con isolamento in resina e saranno protetti da interruttori automatici lato MT in quadri di tipo normalizzato con isolamento in SF6.

Le 2 linee MT avranno percorso interrato e si collegheranno in corrispondenza del punto di consegna a 15 kV dell'Ente erogatore, in una cabina elettrica con possibilità di accesso dall'esterno della recinzione dell'area della discarica. All'interno della cabina di consegna saranno presenti il quadro elettrico generale MT ed il contatore per la misura dell'energia prelevata e immessa in rete. Tale manufatto sarà realizzato in opera con strutture in muratura classiche e rivestimento esterno in pietra.

Congruita' del progetto con la normativa vigente

Per quanto riguarda i due Piani Urbanistici Comunali, si rimanda all'approvazione del Progetto Preliminare di P.U.C. Adottato con D.C.C: n. 1 del 25/01/2012 che individua la zona della discarica come *"Ambito AI – Attrezzature e impianti"* e nel quale, come indicato precedentemente, l'Amministrazione richiede l'inglobamento dell'attuale impianto dismesso che, ad oggi ospita anche un impianto di produzione di biogas, all'interno della zona di P.T.C.P. AI – MA *"Attrezzature ed impianti di mantenimento"*.

Nei confronti del Piano di Bacino invece si riscontra la conformità alle sue norme di salvaguardia in quanto la messa in opera dell'impianto fotovoltaico andrà a ricadere all'interno dell'area individuata come *"Discarica"* mentre la carta degli interventi non riporta alcuna indicazione.

Non esistono vincoli di tipo paesistico – ambientale che possano inficiare la messa in opera dell'impianto fotovoltaico in progetto sulla copertura della discarica di Località Casei.

Idoneita' delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare

Verrà richiesto l'allaccio alla rete di distribuzione elettrica.

Il costo previsto è pari a circa 103.000,00 Euro.

Interferenze delle reti

In merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti non esistono particolari problematiche.

Costi

Il quadro economico relativo alla realizzazione dell'opera è di seguito riportato.

QUADRO ECONOMICO

POS.	DESCRIZIONE	IMPORTI PARZIALI €	IMPORTI TOTALI €
	LAVORI		
a	Lavori soggetti a ribasso d'asta	5.048.258,75	
b	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	11.257,06	
	Sommano		5.059.515,81
	SOMME A DISPOSIZ. DELL'AMMINISTRAZIONE		
c	I.V.A. 10% sull'importo lavori	505.951,58	
d	Spese tecniche per progetto definitivo, PSC e relativi oneri	35.864,40	
e	Spese tecniche per pratica richiesta di connessione di impianto FV su portale Enel Distribuzione	2.390,96	
f	Spese per richiesta preventivo Enel Distribuzione connessione impianto FV e relativi oneri	3.025,00	
g	Spese di connessione impianto FV alla rete di MT e relativi oneri (4 € * P + 7,5 € * P * DB + 6.000) con P = 1.700 kW e DB = 5,5 km (sottostazione Pietra Ligure)	100.339,25	
h	Spese per pratiche conto energia GSE, denuncia di officina elettrica, censimento GAUDI, chiusura pratica di connessione Enel Distribuzione e relativi oneri	5.000,00	
i	Imprevisti e arrotondamenti	1.366,26	
	Sommano		653.937,45
	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO		**5.713.453,26**

Indice

Premessa..... Pag. 2

Riferimenti alla base delle scelte progettuali..... Pag. 3

Chiarimenti alla Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Valutazione Impatto Ambientale Protocollo n. pg/ 2012/75114 del 16.05.2012 avente per oggetto *"…rinvio avvio della procedura di verifica screening"*..... Pag 9

Chiarimenti e provvedimenti assunti volti a rispondere alla Comunicazione della Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale e Urbanistica - Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio Protocollo pg/2013/16097 del 28.01.2013 avente per oggetto *"…richiesta di documentazione integrativa"*..... Pag. 10

Integrazione della relazione geologica a livello della progettazione definitiva..... Pag. 16

Considerazioni di carattere geotecnico..... Pag. 17

Descrizione del progetto..... Pag. 17

Congruita' del progetto con la normativa vigente..... Pag. 19

Idoneita' delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare..... Pag. 19

Interferenze delle reti..... Pag. 20

Costi..... Pag. 20