

1. INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI AST PESARO-URBINO, DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

Ad integrazione e chiarimento della richiesta pervenuta con protocollo 2136 Provincia PU del 23/01/2023 si riportano le seguenti note:

- a) La procedura di demolizione e rimozione delle attrezzature, manufatti ed ogni altra installazione presente esula dalle attribuzioni della PAS, Procedura Abilitativa Semplificata, ai sensi dell'articolo 6 del DLGS 28/2011, procedura di norma attuabile per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra con le caratteristiche e le dimensioni di quello proposto nel presente progetto preliminare. La demolizione e rimozione di quanto ad oggi esistente in sito sarà pianificata con apposita comunicazione di inizio lavori CILA ai sensi della normativa edilizia vigente. Tuttavia si vogliono dare indicazioni di carattere generale sulle modalità di gestione delle demolizioni e delle rimozioni perseguendo le richieste pervenute.
- b) All'atto della demolizione delle parti edificate preventivamente all'allontanamento dei materiali di risulta questi verranno separati in cantiere in base alla loro natura ed origine, provvedendo ad una loro classificazione come rifiuto con codici ER. L'attribuzione di tali codici nonché la qualifica e la classificazione del rifiuto verranno determinate con specifiche analisi di laboratorio (test di cessione) atte anche a definirne le tipologie di rifiuti speciali non pericolosi.
- c) Le attività svolte in sito in precedenza non hanno comportato inquinamenti e/o rilasci di sostanze inquinanti. Tale evidenza è attestata dal gestore dell'impianto il quale in fase di avvio delle operazioni di demolizione e rimozione provvederà ad una completa caratterizzazione del sito attività facente parte del piano di demolizione da presentarsi.
- d) Si accolgono tutte le precauzioni operative e gestionali riportate nella nota AST pervenuta, in particolare per quanto attiene alla produzione di polveri ed alle misure di mitigazione da adottarsi per il trasporto dei materiali da e verso il sito (sia in fase preventiva di smantellamento dell'attuale deposito sia in fase di realizzazione del campo fotovoltaico).

2. INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI ARPAM, SERVIZIO TERRITORIALE PROV. DI PESARO-URBINO

a) MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

Come già anticipato al punto 1 precedente, le attività di demolizione e rimozione del deposito esistente sono da ricomprendersi in un piano di lavoro/piano di demolizione da redigersi e da presentarsi con comunicazione inizio lavori di carattere edilizio che è da intendersi attività esterna alla realizzazione dell'impianto. Tuttavia la "bonifica" delle attuali condizioni del sito è da ritenersi propedeutica e fondamentale alla possibilità stessa di realizzare nello stesso sito un campo fotovoltaico. Durante la fase di smantellamento delle opere esistenti saranno adottate tutte le precauzioni necessarie al contenimento degli sversamenti e dei dilavamenti possibili da parte di acque meteoriche. Il sistema di collettamento esistente delle acque reflue sarà mantenuto efficiente e conservato anche a campo fotovoltaico realizzato. Non sono previste attività di manutenzione dei mezzi in sito. Non sono previsti rifornimenti ai mezzi in sito o attività che prevedano utilizzi ripetuti e continuativi di mezzi tali da necessitare di rifornimenti in cantiere.

I cassoni scarrabili contenenti i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione e smantellamento saranno posti sulla attuale superficie asfaltata esistente la quale verrà mantenuta anche successivamente quale zona di accesso al campo fotovoltaico. Tale zona è da considerarsi impermeabilizzata ed adeguata alle condizioni indicate nella richiesta pervenuta.

Come già dichiarato in relazione al punto 6 della Dal 13/2010 Marche, non saranno utilizzati prodotti detergenti per la pulizia dei moduli fotovoltaici. Si accoglie la prescrizione.

b) MATRICE ARIA

La presente integrazione ha lo scopo di stimare previsionalmente l'entità dell'impatto sulla componente atmosfera delle attività di cantiere per la dismissione del deposito attuale e la costruzione dell'impianto FV in progetto .

La presente relazione viene redatta nell'ambito della procedura di assoggettabilità a VIA ed ha un valore di "stima di massima", non essendo tecnicamente possibile un convogliamento delle polveri e non verificandosi in sito i seguenti casi:

- A) non sono presenti impianti di lavorazione fissi o sorgenti puntiformi con attività di emissione costante;
- B) l'attività è definita temporalmente e non ha carattere permanente;
- C) non vi sono impianti di combustione, trasformazione, produzione;
- D) l'utilizzo è limitato ad un mezzo solo per volta, n.1 escavatore meccanico e n.1 automezzo per il trasporto.

In assenza di altri riferimenti, per il confronto dei valori di proporzionalità, si è scelto di riferirsi alle “*Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti*” elaborate dall’Agenzia Regionale di Protezione dell’Ambiente della Toscana nel 2009.

Le valutazioni qui esposte seguono gli approcci modellistici proposti dall’US-EPA (United States Environmental Protection Agency) nel documento AP-42 “Compilation of Air Pollutant Emission Factor” reperibile sul sito web: www.epa.gov/ttnchie1/ap42/.

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' E CONTESTO TERRITORIALE

Il progetto prevede due fasi distinte per le quali nel seguito saranno elaborate stime di massima:

- a) Fase 1 – demolizione e rimozione delle strutture/edificazioni esistenti e preparazione del sito;
- b) Fase 2 – installazione dell’impianto fotovoltaico a terra e realizzazione delle opere connesse.

L’area è ubicata in Comune di Fano (PU) in località Cuccurano, in zona totalmente pianeggiante in sinistra idrografica del Fiume Metauro, a Sud-Ovest del capoluogo comunale.

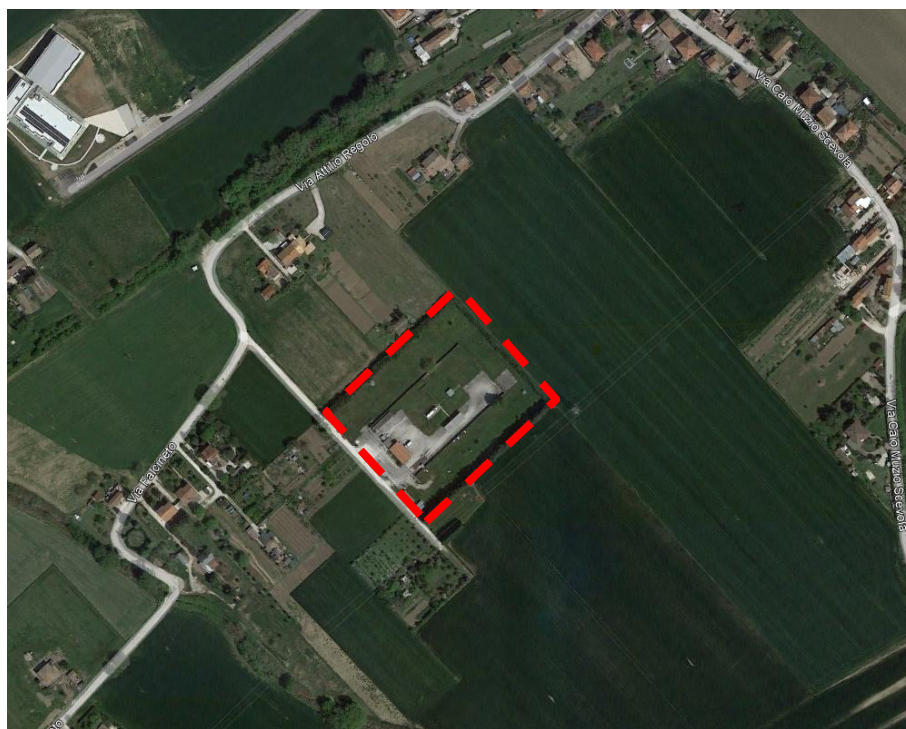


Fig. 1 – immagine Google Earth con individuazione dell’area di intervento con linea rossa.

Distribuzione mensile della direzione e della forza del vento

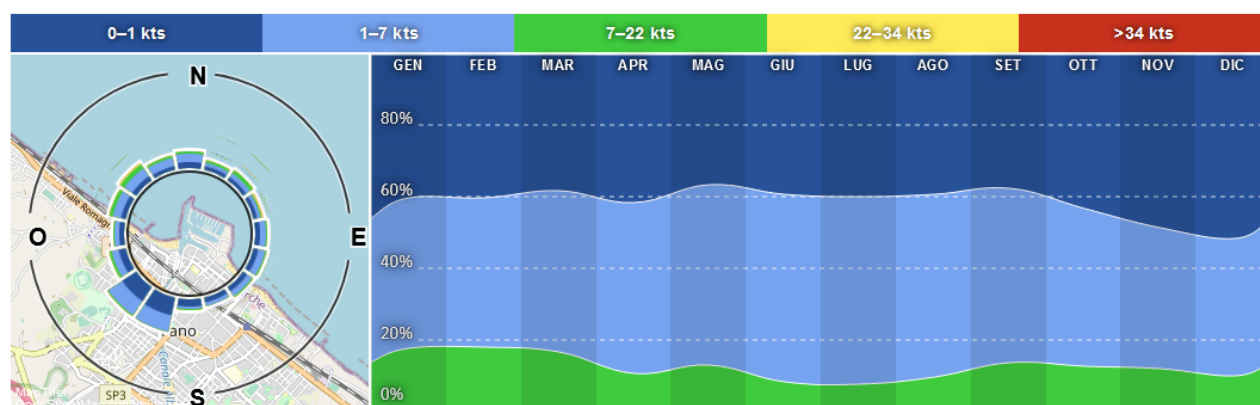


Fig. 2 – distribuzione mensile su serie decennale storica dal sito Windfinder sul punto di misura Fano darsena

Statistiche mensili sulla velocità e sulla direzione del vento per Lido di Fano

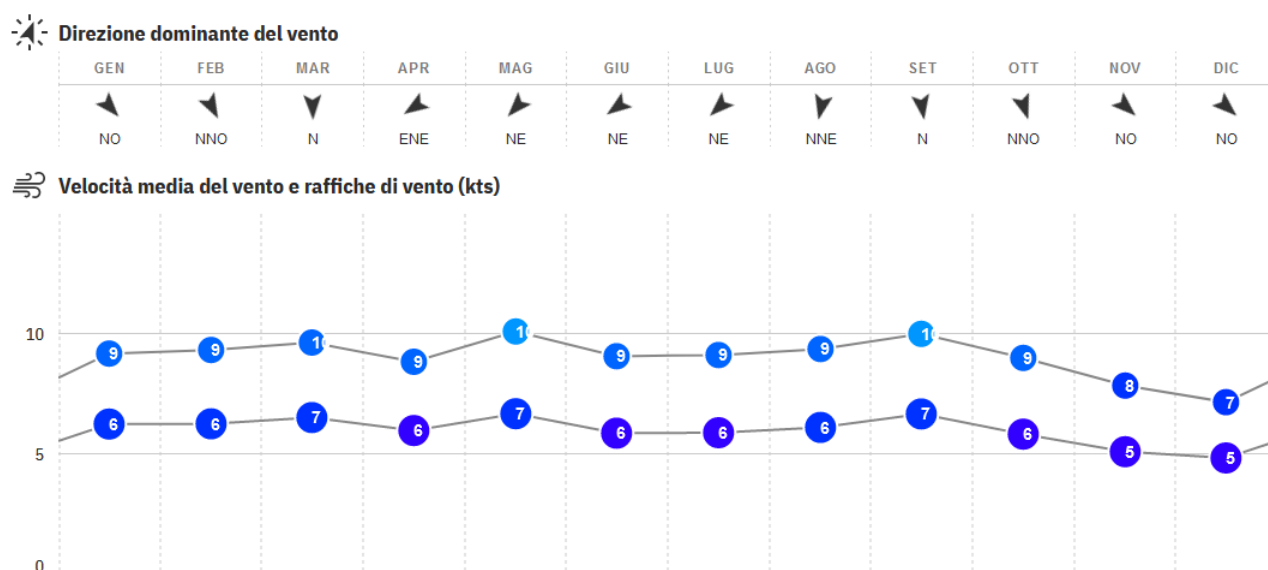


Fig. 3 – Statistiche mensili del vento da Windfinder. Si nota come le direzioni prevalenti siano da NO nel periodo autunno-inverno e NE nel periodo primavera-estate

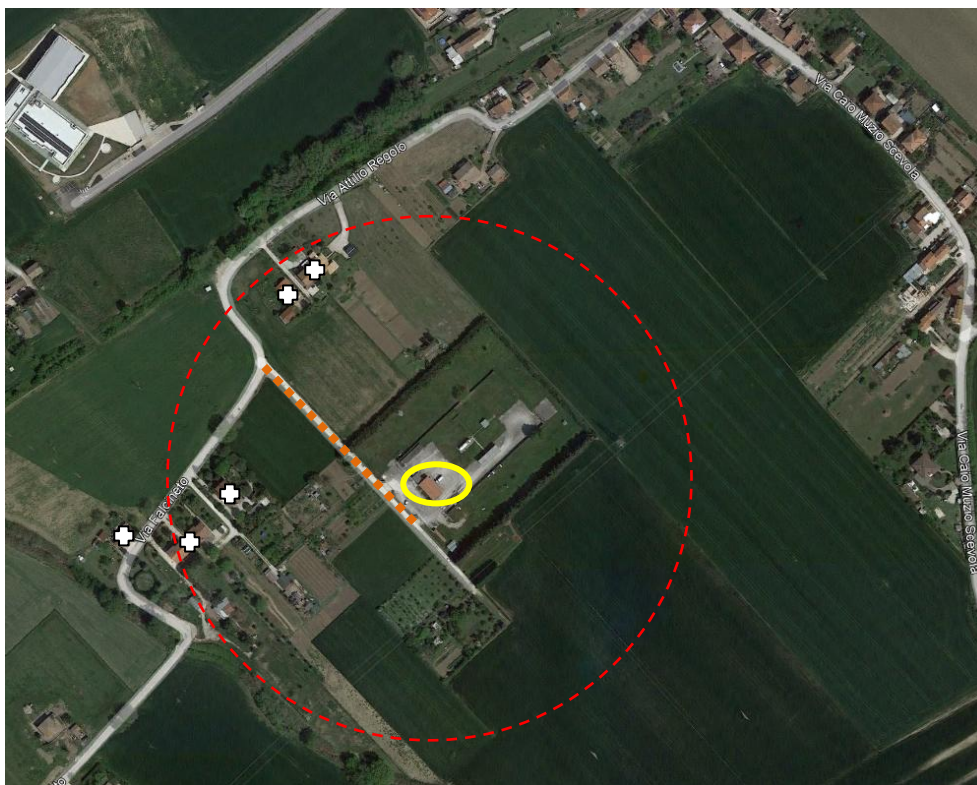


Fig. 4 – individuazione dei ricettori potenziali e degli areali di influenza.

In giallo la zona nella quale saranno eseguite lavorazioni “pulverulente” e comunque potenzialmente emissive, il cerchio rosso indica il raggio di 200 metri da tale zona individuata come areale di ricaduta e di potenziale impatto, la linea arancio tratteggiata indica il percorso sterrato lungo la pista dalla via Attilio Regolo al sito di intervento di lunghezza 166 ml, le croci bianche indicano i ricettori (edifici abitati) presenti in zona.

Dall’analisi dei dati relativi alle statistiche su direzione e velocità del vento su base annuale ed in funzione della distribuzione dei ricettori all’intorno del sito di intervento, si può a ragione stimare che il periodo di maggiore attenzione sia quello, ovviamente, primavera-estate con venti dominanti da NE e cioè potenzialmente favorevoli ad indirizzare le polveri verso i ricettori presenti nel raggio di 200 metri. Lo stesso periodo coincide quindi anche con il periodo più siccitoso dell’anno.

È presumibile ipotizzare che le attività in oggetto possano essere svolte in tale periodo e quindi si rendono necessarie in sito opportune attività di mitigazione prima fra tutte la bagnatura e l’irrorazione durante le attività di demolizione degli edifici e delle installazioni in cls, attività reputata più impattante per emissioni in atmosfera. Inoltre la presenza di un tratto di strada non asfaltata per il raggiungimento del sito impone ulteriori mitigazioni di carattere gestionale in particolare, definibili come “precauzioni” generali quali procedere con velocità moderata lungo tale tratto e rimuovere le porzioni più polverose del fondo sostituendole ove necessario con materiale arido di cava naturale. Si ritiene inoltre quale ulteriore precauzione generale, di non dover utilizzare materiale inerte riciclato per la manutenzione del tratto di strada sterrata in quanto potenzialmente causa di ulteriori polveri.

Inoltre non si ritiene utile provvedere ad una bagnatura della strada in quanto tale pratica genererebbe fanghiglia che asportata dalle ruote dei mezzi finirebbe per sporcare la sede stradale asfaltata della via

Regolo la quale una volta asciugatasi produrrebbe ulteriore polvere sollevabile. La pratica di bagnatura su tratti di strada non asfaltata così brevi è nella maggior parte dei casi controproducente; si ritiene più proficua una limitazione della velocità ed una manutenzione del fondo con asportazione delle frazioni più fini e sostituzione di queste con materiale inerte naturale ex-novo.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE EMISSIONI

L'attività che verrà svolta nel sito comporta, inevitabilmente, la produzione, la manipolazione, il carico, il trasporto e/o lo stoccaggio di materiali pulverulenti e con la presente, dopo la valutazione delle emissioni diffuse, si forniranno indicazioni e disposizioni sulle attività svolte per contenere dette emissioni, oltre a valutare la compatibilità dell'attività con i recettori potenzialmente sensibili esistenti.

Come prima cosa va detto che i modelli e le tecniche di stima qui utilizzati si riferiscono sia al PM10 ma anche a PTS (polveri totali sospese) e al PM2,5. Per queste due ultime frazioni tuttavia non sono state sviluppate analoghe valutazioni a quelle del PM10. Per il PTS non esistono valori soglia ai quali far riferimento ed essendo stato solo di recente normato il PM2.5 è risultato impossibile trovare in letteratura valori confrontabili all'attività qui considerata. Di fatto quindi in questo studio si farà riferimento al solo PM10. I metodi di valutazione e di stima delle emissioni sono quelli proposti e validati dall'US-EPA (con gli adattamenti e le semplificazioni che si sono ritenute necessari), contenuti nel documento: AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors".

Ogni fase di attività capace di emettere polveri viene classificata tramite il codice SCC (Source Classification Codes). Le emissioni di PM10 (PTS e PM2.5) sono in genere espresse in termini di rateo emissivo orario (kg/h).

Per una data lavorazione il flusso di massa totale dell'emissione $E_i(t)$ è dato dalla somma delle emissioni stimate per ciascuna delle singole attività in cui la lavorazione è stata schematizzata:

$$E_i(t) = \sum ADI(t) \times E_{Fi,l,m}$$

dove:

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

l processo

m controllo

t periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)

E_i rateo emissivo (kg/h) dell'*i*-esimo tipo di particolato

ADI attività relativa all'*l*-esimo processo (ad es. materiale lavorato/h)

EF_{i,l,m} fattore di emissione

SCENARI CONSIDERATI

Premesso e precisato che essendo le attività svolte prevalentemente dallo stesso personale (al massimo n.2 addetti in contemporanea) le emissioni possono essere considerate singolarmente con solo alcune sovrapposizioni. La tabella seguente riporta le lavorazioni eseguite che possono verificarsi nell'ambito di

progetto e di cantiere. L'ultima colonna di destra indica la dimensione areale e lineare dell'estensione ipotetica dell'emissione.

Per quanto attiene al tragitto dei mezzi da e per il sito sono stati considerati due scenari distinti uno per il tratto sterrato ed uno asfaltata in direzione della SS3, direttrice di accesso all'area.

La stima massima di polverosità è stata applicata allo scenario più impattante nella raggio di 200 metri per erosione ad opera del vento; tale condizione puramente teorica non considera la bagnatura dei materiali in fase di demolizione (attività più impattante) e quindi si ritiene essere non prettamente realistica.

Sorgente	Tipo	Lavorazione	Dimensioni
S1	Areale	Rimozione delle installazioni	20 m (raggio)
S2	Areale	Escavatore livellamento terreno	50 m (raggio)
S3	Lineare	Tragitto autocarro per trasporto materiale da e per il sito tratto si strada sterrata	166 m (lunghezza)
S4	Lineare	Tragitto autocarro per trasporto materiale da e per il sito in direzione della SS3, strada asfaltata	4350 m (lunghezza)
S5	Areale	Erosione ad opera del vento	200 m (raggio)

Tabella 1- numero sorgente, tipo di emissione diffusa e dimensione del campo di valutazione

n.b. Negli scenari considerati non viene ricompresa la viabilità interna al sito in quanto una volta realizzata con stabilizzato su telo TNT, questa sarà oggetto di inerbimento al fine di contenere lo stesso stabilizzato ed evitare il sollevamento di polveri. L'utilizzo poi di detta viabilità è estremamente saltuario e con mezzi dell'ordine di un furgone di piccole dimensioni con velocità estremamente ridotta.

3. TRAFFICO

La stima del traffico da e per il sito può essere riassunta con le dimensioni seguenti:

Fase 1 – cantiere rimozione / demolizione: complessivamente i materiali da rimuovere assommano a circa 250 mc. Considerando anche la portata media dei mezzi utilizzati ed il peso di alcuni materiali ed installazioni presenti vengono stimati circa 60 viaggi di autocarri da e per il sito per complessivi 120 tragitti (andata + ritorno).

Fase 2 – cantiere impianto fotovoltaico: i materiali solitamente vengono conferiti con bilico e trasportati all'interno di container. I moduli FV necessari rientrano all'interno di n.4 container circa. Il resto dei materiali necessari in un container. Le strutture metalliche vengono trasportate anch'esse su bilico e per un impianto di tali dimensioni sono presumibili 4 trasporti. In totale quindi, comprendendo anche la cabina di consegna, la fornitura di altri materiali quali recinzioni, piante ed opere a verde, materiali per realizzazione

delle strade interne pari a circa 600 mc, si stimano in totale circa 63 viaggi di autocarri per complessivi 126 tragitti (andata + ritorno).

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa vigente in materia di qualità dell'aria è rappresentata a livello nazionale dal DLgs 155 del 13/08/2010 – che adotta quanto riportato nella Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Nel decreto vengono stabiliti i limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi facendo riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi.

Le soglie di concentrazione in aria delle polveri fini PM10 sono stabilite dal D.Lgs. 155/2010 e calcolate su base temporale giornaliera ed annuale.

Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana di **40 µg/m³**;

Valore Limite (VL) giornaliero per la protezione della salute umana di **50 µg/m³** **da non superare più di 35 volte/anno**

Limiti di riferimento (D.Lgs.155/2010)

Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM10 (µg/m ³)	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m ³	massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m ³	
PM2.5 (µg/m ³)	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	25 µg/m ³	

Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno (standard di qualità), DPCM 28/03/1983:

Valori limite particelle totali sospese

ALLEGATO 1 - TABELLA A

Particelle sospese	Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno	150 µg/m ³
	95° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	300 µg/m ³

5. PRODUZIONE, MANIPOLAZIONE, TRASPORTO, CARICO, STOCCAGGIO DI MATERIALI POLVERULENTI

Le attività svolte in sito e quelle accessorie come il trasporto del materiale, sono sintetizzate nell'elenco seguente:

- Scotico, sbancamento e abbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3)
- Formazione e stoccaggio di cumuli - demolizione (AP-42 13.2.4)
- Erosione del vento dai cumuli - demolizione (AP-42 13.2.5)
- Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2)
- Transito di mezzi su strade asfaltate (AP-42 13.2.1) *

6. STIMA DELLE EMISSIONI

Macchinari impiegati:

n.1 escavatore cingolato

n.1 autocarro

n.1 compressore e martello demolitore su escavatore (emissione considerata non influente)

7. RIMOZIONE MATERIALI, SCOTICO, SBANCAMENTO, DEMOLIZIONE

Per le due operazioni è stato preso come riferimento il seguente fattore di emissione relativo all'impiego di mezzi per la scopertura e il riporto del materiale per la sistemazione dei settori, come una sorgente areale di emissione diffusa di polveri secondo l'equazione EPA:

Scrapers removing topsoil (AP-13.2.3-1)

EF=5,7

Dove:

EF è la quantità di particolato PM10 emesso espresso in Kg per ogni chilometro percorso

Nella valutazione l'equazione è stata applicata nella condizione di materiale asciutto.

Nel seguito vengono riportate le stime del quantitativo di polvere che viene emessa all'interno dell'area nelle varie ipotesi e condizioni. Tali relazioni che collegano movimentazione e gestione dei materiali con le equazioni e parametri EPA all'interno della presente relazione sono state elaborate con i seguenti dati fissi:

Variabile	Descrizione variabile	Valore	Riferimento
K1	Costante empirica (gr/Km)	422,85	EPA AP-42 TAB 13.2.2-2
s1	Limo fondo %	22,00	EPA AP-22 TAB 13.2.2-3
W1	Media del peso del mezzo	28,00	
a	Costante empirica	0,90	EPA AP-42 TAB 13.2.2-2
b	Costante empirica	0,45	EPA AP-42 TAB 13.2.2-2
K2	Coefficiente particelle	0,35	EPA AP-42 14.3.4 PAG 3
M1	Umidità naturale	4,8	EPA AP-42 14.3.4 PAG 3

Per il caso in oggetto sono stati considerati i seguenti dati dimensionali:

- Velocità media del vento: 2 m/sec
- Volume materiale movimentato: 100 mc, pari a 250 tonn
- Volume materiale movimentato giornaliero: 10 mc, pari a 25 tonn/giorno, 3.12 tonn/h
- Percorso massimo interno area di lavoro: 240 ml
- Lunghezza percorso massimo giornaliero mezzi interno area: 1400 ml.

Le emissioni del mezzo meccanico possono essere stimate (fonte: APAT, “Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale” Appendice 3) dai seguenti fattori di emissione:

✎ PM10: 0,3 g/kg combustibile

Supponendo un consumo di gasolio di 20 kg/h di funzionamento di un mezzo meccanico le emissioni stimate sono:

PM10: 0,006 kg/h per le emissioni del mezzo meccanico

I mezzi meccanici impiegati in sito non saranno mai utilizzati simultaneamente, ma in funzione alternativa.

Sviluppando la formula data da EPA e considerando i dati dimensionali si ottengono i seguenti risultati:

Sorgente	Riferimento	Emissione gr/tonn Emissione gr/km	Emissione gr/h
Movimentazione con mezzi d'opera	AP-42 TAB 13.2.3-1	4.0 gr/tonn	12.48 gr/h
Percorso mezzi interno area	AP-42 13.2.2	119.4 gr/km	14.93 gr/h
Emissioni (combust.) mezzi	APAT		6 gr/h
Totale			33.41 gr/h

8. EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

L'erosione del vento dai cumuli viene analizzata come evento eccezionale, in condizioni di scarsa umidità e ventosità elevata (periodo estivo arido).

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento. La scelta operata nel presente contesto è quella di presentare l'effettiva emissione dell'unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione o ad area "scoperta" dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

$$E_i (kg / h) = EF_i \cdot a \cdot movh$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

$EF_i (kg/m^2)$ fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato

a superficie dell'area movimentata in m^2

$movh$ numero di movimentazioni/ora

Dai valori di:

- 1.altezza del cumulo (intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta) H in m,
2. diametro della base D in m, si individua il fattore di emissione areale dell' i -esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Tabella 2 – fattori di emissione per mq per tipologia di cumulo (da linee guida ARPAT 2009)

8.1 DATI DIMENSIONALI

Considerando le attività, ne derivano i seguenti dati dimensionali:

1. altezza massima dei cumuli: 6 metri
2. superficie di base:
cumulo: 200 mq
3. percorso massimo di spostamento interno al sito da parte dei mezzi d'opera: 250 metri
4. volume movimentato di materiali: mc 250
5. numero di movimentazioni di materiale totale: circa 100 giorno, corrispondenti a 4,5 mc ora (nelle 8 ore lavorative giornaliere);
6. Base del cumulo considerato: 100 mq
7. Altezza del cumulo movimentato: $H/D \leq 0,2$, cumuli bassi (tabella 2 precedente).

8.2 STIMA DELLE EMISSIONI

Sviluppando la formula precedente si ottengono i seguenti valori:

1. PTS: 5.1 g/h

2. PM10: 2.5 g/h

considerando una movimentazione oraria del materiale, su di una superficie media di 100 mq.

9. TRASPORTI

Le emissioni diffuse relative al traffico si riferiscono al transito dei mezzi per il trasporto del materiale sulla pista non asfaltata e alle emissioni di altri inquinanti del mezzo stesso.

Per la stima delle emissioni per risospensione della polvere presente nelle piste non pavimentate si può fare riferimento ad EPA Emission Factors AP – 42, capitolo 13.2.2 Unpaved Roads (Novembre 2006) che suggerisce, per percorsi su strade non asfaltate ad uso industriale, la formula empirica:

$$E \text{ (kg/km x veic.)} = 0,2819 k \text{ (s/12)}^a \text{ (W/3)}^b$$

in cui:

k costante empirica (per PM10): 1,5

s contenuto % medio di silt: 10

W peso complessivo in t del veicolo: 30

a coefficiente empirico (per PM10): 0,9

b coefficiente empirico (per PM10): 0,45

9.1 EMISSIONI TRASPORTI STRADA STERRATA

Allo stato di fatto (utilizzando la pista esistente) il percorso complessivo dei mezzi da e per il sito di intervento su piste non asfaltate è il seguente:

- Pista sterrata 166 ml

Supponendo un consumo di gasolio di 20 kg/h di funzionamento del mezzo, e un percorso di 0.332 km su strada non asfaltata (viaggio andata/ritorno), le emissioni di inquinanti sono:

PM10: 0,0002 kg/h a km per le emissioni del camion

NOx: 0,001 kg/h a km per le emissioni del camion

CO: 0,0003 kg/h a km per le emissioni del camion

Considerando una velocità media di 10 km/h (passo d'uomo) lungo la pista di accesso non asfaltata per il mezzo di trasporto il percorso complessivo viene coperto in 1 minuto che corrispondono a 0,016 ore.

Risolviendo l'equazione precedente si ottengono i seguenti risultati:

- PM 10=0.2 g per ogni viaggio (A/R)

9.2 ALTRI INQUINANTI STRADA STERRATA – EMISSIONI DEL MEZZO

I fattori di emissione del camion, in g/km (fonte: APAT, “Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale” Appendice 3) per gli effetti della combustione possono essere riassunti nei seguenti valori:

- NOx: 3,6 g/km
- CO: 1,1 g/km
- PM10: 0,7 g/km
-

Nel caso di utilizzo delle piste esistenti l'emissione i PM 10 (viaggio A/R) assomma a 0.24 g

9.3 STIMA DELLE EMISSIONI COMPLESSIVE STRADA STERRATA

La tabella seguente riassume la stima delle emissioni diffuse per la componente trasporto relativo al solo tratto sterrato per accedere al sito per il valore PM10 per singolo viaggio considerato A/R:

Percorso	Emissioni transito mezzi	Emissioni del mezzo	Totali
Piste e strade non asfaltate esistenti	0.2 g/viaggio	0.24 g/viaggio	0.44 g/viaggio

Considerando un numero di viaggi pari a 37/giorno (di media) che corrispondono a circa 5 viaggi/ora, ne derivano i seguenti valori orari:

PM10: 2.2 g/h

10. TRANSITO SU STRADE ASFALTATE

Per la circolazione dei mezzi sul tratto asfaltato è stata considerata solo la componente emissione dei gas di scarico.

I fattori di emissione del camion, in g/km (fonte: APAT, “Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale” Appendice 3) dai seguenti fattori di emissione

NOx: 3,6 g/km

CO: 1,1 g/km

PM10: 0,7 g/km



Considerando il tragitto complessivo sulla strada asfaltata pari a 4.350 ml, dall’innesto sulla via Regolo fino alla SS3, procedendo sulla via Falcineto, sulla via Arno, via Decima e quindi sulla SP 92 fino all’innesto sulla superstrada, ne derivano i seguenti valori di emissione:

Singolo viaggio andata/ritorno

Nox: 31.32 g

CO: 9.57 g

PM10: 6.09 g



Considerando un numero di viaggi pari a 37/giorno (di media) che corrispondono a circa 5 viaggi/ora, ne derivano i seguenti valori orari:

Nox: 156.6g/h

CO: 47.85 g/h

PM10: 30.45 g/h

11. ANALISI DEI RISULTATI

La seguente tabella riporta i risultati delle valutazioni per le singole componenti, in termini di gr/h di PM10.

Componente	Emissione gr/h
Movimentazione mat. demolizione	33.41
Erosione del vento sui cumuli	2.5
Trasporti – strada sterrata	2.2
Trasporti – strada asfaltata	30.45
Totale	68.56

Dalla tabella si può osservare, nel confronto tra le varie componenti analizzate, come il contributo del traffico sulle emissioni di PM10 sia più del 50% del totale. Le condizioni qui rappresentate possono essere considerate come le più gravose, non avendo introdotto nelle analisi fattori di riduzione per bagnature o abbattimenti controllati.

Altro aspetto da considerare è, infine, la non contemporaneità nell'utilizzo dei mezzi e di trasporto, quindi il dato orario totale sopra riportato si può considerare una ulteriore condizione potenziale ma non realizzabile data l'ordinaria gestione delle attività per cantieri di questo tipo, sia nella fase 1 che nella fase 2. Si può a ragione considerare la stima prodotta attendibile nel caso di trasporti concentrati tutti nell'arco di pochi giorni, sia per l'allontanamento dei materiali nella fase 1, sia per il conferimento dei materiali per la costruzione del campo FV nella seconda fase. Stante l'organizzazione del cantiere tale eventualità non si discosterà molto dalla realtà.

I dati ottenuti vengono quindi posti in relazione con le distanze dai ricettori prossimi all'ambito di intervento, in base alla tabella riportata di seguito (a Linee Guida ARPAT):

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	Risultato
0-50	< 79	Nessuna azione
	79-158	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>158	Non compatibile (*)
50-100	< 174	Nessuna azione
	174-347	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>347	Non compatibile (*)
100-150	< 360	Nessuna azione
	360-720	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>720	Non compatibile (*)
>150	<493	Nessuna azione
	493-986	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>986	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Essendo tutti i ricettori posti ad una distanza superiore ai 150 metri dal sito (come rappresentato nella figura seguente), in base ai risultati ottenuti, non si rendono necessarie ulteriori azioni rispetto a quelle già indicate e cioè relativamente alle misure di abbattimento delle polveri sulla strada asfaltata e durante la movimentazione dei materiali in fase 1 (demolizione in particolare) e fase 2.



Fig. 5 – areali di influenza. In rosso areale 200 metri, in giallo areale di 150 metri (linee guida APAT).

L'entità dell'impatto è quindi contenuta con l'adozione di particolari provvedimenti e accorgimenti in fase gestionale

c) MATRICE RIFIUTI/SUOLO

Per quanto attiene alla matrice rifiuti e suolo si precisa quanto segue:

- 1) L'attività di realizzazione del campo fotovoltaico non produrrà rifiuti. Restano comunque da intendersi come rifiuti gli imballaggi dei materiali utilizzati e conferiti i quali saranno smaltiti dalle imprese che effettueranno l'installazione.
- 2) Durante la demolizione del deposito esistente saranno indicativamente prodotti i seguenti rifiuti:

170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

170405 ferro e acciaio

170407 metalli misti

170201 legno

170202 vetro

170203 plastica

La separazione in cantiere avverrà preventivamente con smontaggio delle parti e conferimento del materiale negli appositi contenitori posti nella zona di stoccaggio, opportunamente segnalati e distinti.

Si precisa che molte attrezzature esistenti saranno smontate e rivendute in quanto in buone e discrete condizioni con possibilità di riutilizzo (ad esempio pesa e sistema di pesatura, lamiere, tubazioni, ecc).

Si ritiene di poter escludere che tali attività possano comportare una qualsivoglia contaminazione delle acque sotterranee. Per la matrice suolo ed acque superficiali si adotteranno tutte le opportune cautele soprattutto nella fase preventiva di smontaggio delle attrezzature.



Fig. 6 – schema sintetico delle strutture e manufatti presenti da rimuovere e demolire. Con retino di colore giallo viene individuata la zona con pavimentazione in asfalto che verrà mantenuta anche successivamente. Su tale zona saranno collocati i contenitori per la raccolta dei rifiuti prodotti nelle attività di demolizione preventivamente al loro allontanamento e conferimento a centri di recupero/smaltimento.

Nel caso accidentale dovessero prodursi contaminazioni o eventuali svernamenti saranno prodotte tutte le necessarie attività per circoscrivere gli effetti e saranno analizzate le eventuali matrici di contaminazione del suolo.

In merito alla disciplina delle terre e rocce da scavo si precisa quanto segue:

La realizzazione del progetto, oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA, non produrrà materiali da scavo in quantità tali da dover prevedere un loro allontanamento dal sito nella disciplina dell'articolo 21 del DPR 120/2017. L'attività di demolizione e rimozione NON produrrà terre e rocce da scavo.

Per quanto attiene alla generale disciplina si ritiene in via preliminare che gli scavi di progetto assommino a circa 150 mc di materiali gestiti totalmente in sito ai sensi dell'articolo 24 del DPR 120/2017.

Gli scavi saranno prodotti per la regolarizzazione del sedime di imposta della cabina di consegna, per lo scotico superficiale nelle zone di realizzazione della pista di servizio interne, nei tratti di realizzazione del fosso perimetrale di scolo e collettamento delle acque meteoriche. Non sono previsto altri scavi essendo le strutture metalliche dei moduli FV realizzate con pali infissi a terra senza opere in cls e senza altri tipi di fondazioni che prevedano scavi. Il suolo più superficiale verrà una volta scoticato in particolare per la realizzazione della pista di servizio completamente riutilizzato a livellamento del sito per la successiva fase di inerbimento del fondo completa. La profondità degli scavi non sarà mai superiore a 50 cm dal p.c. . La figura seguente individua i punti di campionamento del terreno nelle modalità previste dal DPR 120/2017 con prelievo di unico campione per punto come aliquota media nei primi 50 cm e successivo invio a laboratorio per verifica delle CSC e del rispetto nei limiti dell'allegato 4 al medesimo DPR. Vengono previsti anche n. 2 campioni nel campo FV a verifica delle CSC.

Tale attività e caratterizzazione verrà eseguita a completamento delle attività di demolizione/rimozione delle attuali strutture ed edificazioni e preventivamente alla trasmissione di istanza di PAS per realizzazione dell'impianto (o DILA in base alla normativa vigente). La proposta di campionamento e verifica qui presentata si configura quindi come piano di utilizzo preliminare da completarsi in sede di progetto esecutivo.

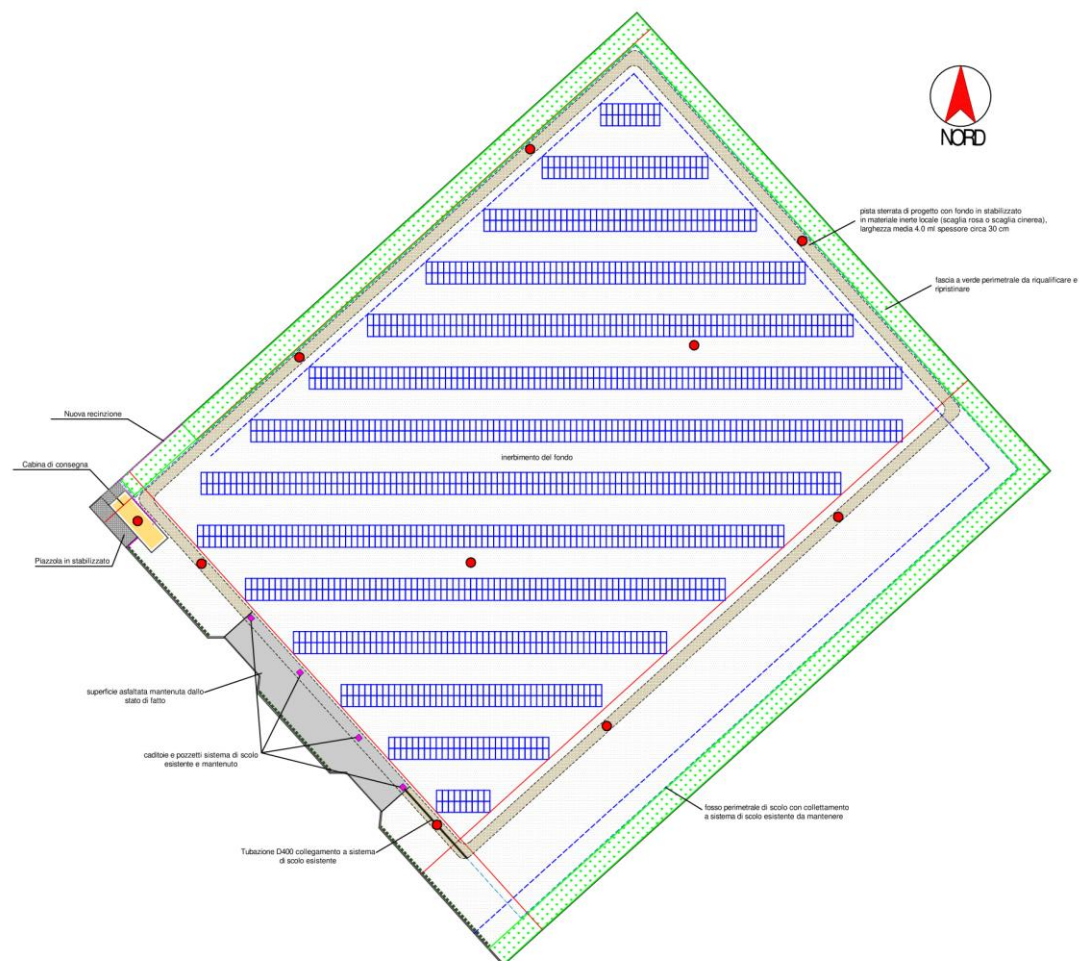


Fig. 6 – individuazione dei punti di campionamento per TRS nelle zone nelle quali vengono effettuati scavi per la realizzazione delle opere di progetto.