

COMUNE DI CASTENASO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
NUOVO FABBRICATO AD USO PRODUTTIVO
E VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO
(ai sensi dell'art. 8 del DPR 160/2010 e
dell'art. 53 L.R. 24/2017)**

UBICAZIONE: LOCALITA' CA' DELL'ORBO
VIA PEDERZANA (snc)

COMMITTENTE: COMINTEC Srl

DATA

**TAVOLA 1A
ALLEGATO 1
PIANO DI MONITORAGGIO**

PROGETTO

DIREZIONE L.

COMMITTENTI



STUDIO TESTONI

Geom. Vittorio Testoni _ Arch. Luca Testoni
Ozzano dell'Emilia _ Fosse Ardeatine 3
Tel.: 051 790183 Fax: 051 6511496
studiotestoni@gmail.com

1. IMPOSTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio è un elemento costitutivo del documento di ValSAT e rappresenta uno strumento indispensabile di controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e di verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive (*art. 18, comma 1, D.Lgs. 152/2006*).

Il Piano di Monitoraggio costituisce quindi uno strumento di supporto alle decisioni e alle modalità attuative del piano/programma durante tutto il suo ciclo di vita. Nel caso, infatti, si verificano difficoltà nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità fissati o la presenza di effetti negativi imprevisti sull'ambiente, il monitoraggio deve supportare le azioni di riorientamento del trend. Tale documento è richiamato *nell'art. 5, comma 2 e comma 10 della L.R. 20/2000*.

In questa parte del documento si pongono le basi per la valutazione degli effetti della variante urbanistica in oggetto, indicando gli elementi da raccogliere ed analizzare nelle fasi successive di pianificazione. Da un punto di vista tecnico-metodologico, il monitoraggio ambientale si basa sulla selezione di alcuni indicatori che forniscono un'informazione più o meno diretta su uno o più aspetti ambientali rilevanti per la variante urbanistica oggetto di monitoraggio. Per essere tale, un indicatore deve quindi rappresentare un parametro fisico misurabile e ben definito. Vi è ormai un'ampia condivisione su alcuni criteri fondamentali che dovrebbero guidare la scelta degli indicatori, riassumibile nei seguenti:

- Rilevanza: rappresentatività, semplicità di interpretazione, sensibilità alle azioni di piano, associato ad una soglia o ad un valore di riferimento per consentire una rapida valutazione del livello individuato e dei trend in corso;

- Consistenza: gli indicatori dovrebbero cioè essere ben definiti teoricamente in termini tecnici e scientifici, essere basati su standard internazionali, godere di consenso e validazione in ambito internazionale ed essere predisposti per essere interfacciati con modelli economici e previsionali, e con sistemi informativi geografici;
- Misurabilità: i dati necessari alla costruzione dell'indicatore devono essere disponibili, reperibili con un ragionevole rapporto costi/benefici, adeguatamente documentati e di qualità verificabile ed aggiornati ad intervalli regolari.

In particolare, sulla base delle precedenti considerazioni, **gli indicatori ambientali scelti per l'impostazione del seguente Piano di Monitoraggio sono sei:**

- **Mobilità;**
- **Energia;**
- **Matrice acustica e rumore;**
- **Matrice ambientale ed emissioni;**
- **Verde;**
- **Risorse idriche.**

Questo set di indicatori risulta essere uno strumento necessario a misurare i principali effetti ambientali delle scelte intraprese, verificando se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione della variante urbanistica abbiano subito evoluzioni significative, se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno, se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano stati sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale.

L'organizzazione del sistema di monitoraggio è rappresentata all'interno di una tabella a sette colonne, la cui costruzione prende l'avvio da due

elementi di partenza per la componente ambientale: gli obiettivi di sostenibilità ambientale, riportati nella sesta colonna, derivanti dalle strategie di sostenibilità e dal processo di VAS-ValSAT, e gli indicatori, riportati nella seconda colonna. A partire da questi due elementi, la tabella prevede la frequenza del monitoraggio e gli indicatori di processo che misurano direttamente il grado di attuazione delle azioni. La tabella si presta sia a una lettura orizzontale (per riga), che a una lettura verticale (per colonna). In particolare, la lettura per riga consente di identificare e descrivere i singoli effetti ambientali del piano, siano essi positivi o negativi, sugli obiettivi di sostenibilità specifici. La lettura per colonna, in riferimento agli indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto e agli indicatori di contesto ambientale, dà conto degli effetti cumulati del piano sugli indicatori che stimano il contributo del piano alla variazione del contesto e sugli indicatori di contesto generali. Questo tipo di lettura consente dunque sia di ragionare in termini di effetto complessivo delle azioni di variante rispetto all'obiettivo generale considerato, sia di monitorare il cambiamento del contesto in archi di tempo maggiori. Completa questa parte l'insieme delle schede di ValSAT, ovvero le valutazioni puntuali degli ambiti interessati dalla variante.

2. INDICATORI AMBIENTALI

2.1 MOBILITA'

Obiettivo	Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti.
Azione	Riqualificazione del fronte strada con estensione dei percorsi ciclabili e pedonali.
Indicatore	Nuovi chilometri di piste ciclabili e percorsi pedonali.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione, con verifica del livello di servizi al momento della presentazione della variante urbanistica e in fase di collaudo delle opere di urbanizzazione.

Il progetto prevede un maggiore arretramento del fabbricato produttivo da Via Pederzana rispetto alle distanze minime richieste dalla fascia di rispetto stradale di pertinenza, e l'urbanizzazione del fronte strada senza apportare modifiche alla viabilità esistente. In particolare, l'accesso pedonale all'area cortiliva di progetto sarà potenziato dalla realizzazione di un nuovo attraversamento pedonale su via Pederzana, dotato di opportuna segnaletica stradale e di un nuovo punto luce con ottica asimmetrica specifica per l'illuminazione del passaggio pedonale e la mitigazione della velocità dei veicoli. Il marciapiede di progetto inoltre sarà sufficientemente ampio (2,50 m) in modo da permettere la realizzazione di un nuovo tratto ciclabile e pedonale lungo tutto il fronte strada. Questi interventi permetteranno la connessione del nuovo fabbricato con la restante rete comunale e con le fermate adiacenti del sistema di trasporto pubblico, nonché la fermata della linea SFM Bologna Centrale/Portomaggiore, in modo da incrementare la mobilità sostenibile e sostenere le previsioni di piano (*PSC Elaborato Ca.PSC.3 "Ambiti e trasformazioni territoriali", scala 1:10000*).

2.2 ENERGIA

Obiettivo	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali, ecc).
Azione	Efficacia delle azioni di risparmio energetico relativamente agli immobili.
Indicatore	Perseguimento della classe energetica A.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione, con verifica nell'ambito di richiesta di rilascio dell'agibilità del fabbricato.

Il capannone industriale in oggetto è stato progettato perseguendo gli obiettivi di risparmio energetico, salvaguardia dall'inquinamento, efficientamento degli impianti e utilizzo delle fonti energetiche alternative. In particolare, il tamponamento esterno avverrà mediante pannelli prefabbricati in cls a taglio termico con trasmittanza termica U pari a $0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$, adottando accorgimenti costruttivi atti a minimizzare o eliminare l'effetto di ponti termici (sovrapposizione pannelli, incastri d'angolo, ecc.). Per quanto riguarda le dotazioni impiantistiche, il sistema di generazione inerente l'impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria (ACS) del nuovo fabbricato produttivo sarà dotato di pompe di calore con alimentazione ad energia elettrica. In particolare, il sistema sarà composto da unità esterne in copertura ed unità interne del tipo canalizzato per la zona produttiva e cassette a 4 vie a controsoffitto per la zona uffici. Il nuovo fabbricato sarà dotato inoltre di un impianto solare termico ad integrazione del sistema di produzione ACS e di un impianto fotovoltaico installato sulla copertura, per la generazione complessiva di $66,00 \text{ kW}$. Il progetto inoltre non prevede infine la realizzazione di una rete di adduzione gas, in conformità con l'obiettivo progettuale di attribuire maggiore sostenibilità al comparto.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione impiantistica in allegato.

2.3 MATRICE ACUSTICA E RUMORE

Obiettivo	Garantire il rispetto dei limiti acustici definiti dagli appositi strumenti di pianificazione.
Azione	Contenimento e riduzione dell'inquinamento acustico.
Indicatore	Zonizzazione acustica coerente con le nuove destinazioni d'uso, Documento Previsionale Impatto Acustico e Valutazione Previsionale Impatto Acustico per gli impianti.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione, con verifica nell'ambito di richiesta di rilascio dell'agibilità del fabbricato.

In base al Piano di Classificazione Acustica del territorio, l'area oggetto di intervento ricade attualmente in classe di destinazione d'uso "*III – Aree di tipo misto*", con valori massimi dei livelli sonori tollerabili pari a 60 dB(A) per il periodo diurno (06:00 – 22:00) e a 50 dB(A) per il periodo notturno (22:00 – 06:00), tuttavia la classificazione prevede l'area in progetto come classe "*V – Aree prevalentemente industriali*" con valori limite di immissione rispettivamente di 70 dB(A) e 60 dB(A). Alcuni recettori prossimi al sito sono invece ricadenti in aree di classe "*IV – Aree di intensa attività umana*". Allo stato attuale la rumorosità è determinata quasi esclusivamente dai flussi veicolari sulle strade di contorno e solo in minima parte da altre attività produttive presenti in zona. La Documentazione Previsionale di Impatto Acustico (DPIA) inerente l'intervento oggetto di variante è stata redatta ai sensi dell'*art. 8 Legge 447/95* e dell'*art. 10 della legge reg. ER n. 015 del 2001*. I risultati della simulazione dimostrano in generale il mantenimento della rumorosità ambientale dello stato attuale: i livelli di clima acustico ad intervento avvenuto rimarranno sostanzialmente invariati rispetto all'attuale, seppur nell'ambito di una lieve redistribuzione e leggerissimo incremento della rumorosità complessiva in corrispondenza della nuova attività,

dimostrando nel complesso l'ampio rispetto dei limiti previsti dai piani di classificazione acustica e della normativa vigente in materia.

In particolare, risultano ampiamente rispettati i valori limite nel periodo di riferimento diurno stimati in corrispondenza dei recettori residenziali individuati. L'intervento risulta quindi pienamente compatibile con la classificazione acustica dell'area e con la normativa vigente in materia.

La strategia di monitoraggio attuata per il controllo del suddetto indicatore ambientale prevede un nuovo ciclo di misure entro 6 mesi dell'entrata a regime dell'attività produttiva e la successiva verifica del soddisfacimento dei risultati attesi dal DPIA e dei livelli di immissione differenziale ai sensi del D.M. 16/03/1998, in particolare presso il recettore RF. Qualora non sia possibile accedere all'ambiente abitativo, le verifiche saranno condotte all'esterno con orientamento verso il recettore in oggetto, sia effettuando misurazioni ad infissi in posizione di apertura sia in posizione di chiusura.

Durante gli orari di produzione verranno inoltre rispettati gli orari diurni dell'attività produttiva. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione acustica in allegato.

2.4 MATRICE AMBIENTALE ED EMISSIONI

Obiettivo	Garantire il rispetto dei limiti di emissioni e di esposizione ai campi elettromagnetici definiti dagli appositi strumenti di pianificazione.
Azione	Contenimento e riduzione dell'inquinamento atmosferico.
Indicatore	Valori di emissione, sia in termini di concentrazione che di portata, contenuti rispetto ai valori limite definiti dagli Enti competenti in materia di tutela ambientale.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione, con verifica nell'ambito di richiesta di rilascio dell'agibilità del fabbricato.

L'attività di produzione ed assemblaggio di componenti speciali per macchine industriali automatiche e macchine con trasmissioni a movimento meccanico localizzata all'interno del fabbricato produttivo non utilizzerà alcun tipo di sostanza il cui impiego debba giustificare la presenza di un impianto di aspirazione con conseguente emissione in atmosfera. Inoltre, la tipologia di attività non implicherà la realizzazione di scarichi per lo smaltimento e/o il trattamento di rifiuti pericolosi derivanti da cicli produttivi. Nell'area cortiliva sarà posizionato un cassone coperto per la raccolta degli scarti di acciaio derivanti dalla lavorazione tramite l'impiego di macchine a controllo numerico computerizzato. Tutte le macchine impiegate nell'attività produttiva saranno dotate di aspiratori e soggette a prove di emissione in atmosfera. Nell'area esterna al fabbricato si prevede la realizzazione di appositi cavidotti interrati a servizio degli impianti elettrici e speciali/telefonici. Non sono presenti antenne nelle vicinanze del comparto.

2.5 VERDE

Obiettivo	Garantire il rispetto dei limiti di superficie permeabile e di salvaguardia/formazione del verde definiti dagli appositi strumenti di pianificazione.
Azione	Miglioramento microclima urbano.
Indicatore	Superficie a verde.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione, con verifica del livello di verde al momento della presentazione del Permesso di Costruire.

L'intervento prevede la realizzazione di una superficie permeabile di 2.838,00 mq pari a quasi il 30% della superficie fondiaria (SF) di progetto,

maggiore rispetto a quella prescritta per ambiti ASP 1.6 del RUE (*art. 4.4.3*), nonché per gli ambiti produttivi consolidati sovracomunali ASP_B del PSC vigente (*art. 5.4*), pari al 20% della superficie fondiaria.

L'intervento comporterà inoltre la piantumazione di 15 alberi di specie autoctona, considerando 1 albero ogni 200 mq di superficie permeabile, come riportato nel progetto per la salvaguardia e la formazione del verde, sulla base di quanto disciplinato dal RUE vigente (*art. 3.2.1*) e dal Regolamento Comunale del Verde (*artt. 12 e 13*).

In particolare, l'intervento di piantumazione sarà rivolto alla formazione di quinte alberate lungo il fronte strada e lungo il confine settentrionale in prossimità del fabbricato residenziale esistente, coincidente con il recettore RA nella DPIA, in modo tale da garantire un'opportuna schermatura dell'attività produttiva, sia visiva che acustica.

Lungo tutti i lati del confine di proprietà, ad eccezione del fronte strada, verranno realizzate quinte arbustive con specie autoctone.

2.6 RISORSE IDRICHE

Obiettivo	Garantire l'invarianza idraulica del comparto oggetto di variante urbanistica e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche.
Azione	Miglioramento del sistema di deflusso delle acque superficiali tramite la laminazione e il miglioramento del sistema di riutilizzo delle acque di prima pioggia.
Indicatore	Estensione dei volumi di laminazione in rapporto all'urbanizzato.
Modalità per l'attuazione del monitoraggio	A cura dell'attuatore, che si riserva eventualmente di informare l'Amministrazione con verifica del livello di servizi al momento della presentazione del Permesso di Costruire e in fase di collaudo finale di tutte le opere di urbanizzazione.

Il sistema di smaltimento delle acque all'interno del lotto sarà costituito da una rete fognaria separata dedicata rispettivamente alle acque reflue e a quelle meteoriche. Considerando la tipologia dell'attività produttiva insediata all'interno del fabbricato, e quindi l'assenza di acque reflue speciali o impattanti, la rete fognaria per le acque nere sarà dimensionata per un uso di tipo civile ed avente come recapito finale la rete fognaria urbana. Il sistema di drenaggio delle acque meteoriche inoltre non sarà dotato di una rete dedicata per la raccolta e il trattamento di acque reflue industriali. La rete fognaria per le acque bianche avrà la funzione di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura e dal piazzale asfaltato e sarà dotata di presidio di sbocco nel fosso stradale di pertinenza, lungo il lato Nord del confine di proprietà, collegato a valle allo "scolo Zenetta di Quarto" (art. 2.2) in gestione al Consorzio della Bonifica Renana (elaborato Ca.PSC.2.2 "Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio", scala 1:10000).

La gestione delle acque meteoriche colloca il lotto in "ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura" (art 4.8), come riportato nel PTCP Tav. 2A "Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche", scala 1:25000 – foglio IV. In base a tale classificazione e a quanto previsto nelle norme del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (PSAI) all'art. 20 (controllo sugli apporti d'acqua), l'attuazione del comparto deve prevedere la realizzazione di vasche e/o opere simili per la laminazione delle acque meteoriche nella misura di 500 mc per ettaro di superficie urbanizzata. Quindi, al fine di garantire l'invarianza idraulica del lotto, alla rete delle acque bianche sarà associato un sistema di laminazione costituito da una vasca a cielo aperto inerbita con strozzatura della condotta in uscita di dimensioni complessive 50 x 18 m, per un volume totale di laminazione di 527,81 mc e portata massima scaricabile pari a 7,50 lt/s per ettaro di superficie territoriale, nel rispetto del valore massimo pari a 10 lt/s per ettaro di superficie territoriale dell'allegato A "Linee guida per la

progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura" della Delibera n. 1/3 del 1 Agosto 2013. L'invaso di laminazione sarà ubicato in prossimità del confine settentrionale dell'area di intervento.

Data l'assenza nelle acque meteoriche di dilavamento di sostanze speciali o impattanti, in accordo con quanto previsto dall'art. 20 dei PSAI, il sistema di drenaggio sarà dotato di una stazione di irrigazione (SIR) per l'accumulo e il riutilizzo delle acque di prima pioggia provenienti dalla copertura della zona uffici ai fini irrigui. In particolare, l'acqua piovana proveniente dalla copertura verrà immessa, previo passaggio in un pozzetto filtro foglie, in un serbatoio di stoccaggio di 5000 lt. Una volta pieno, l'acqua in eccesso verrà convogliata nella fognatura attraverso una tubazione di troppo pieno. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione idraulica e al Piano programmatico di manutenzione della vasca di laminazione e del sistema di riutilizzo delle acque di prima pioggia in allegato.

Sulla base delle strategie e dei sistemi sopra descritti, l'intervento non comporterà incremento del rischio di alluvione nel comparto di intervento a cui è attribuito, allo stato attuale, una pericolosità media P2 (tempo di ritorno 100-200 anni) per il reticolo principale e secondario secondo le disposizioni del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

3. PIANO DI MONITORAGGIO

PIANO DI MONITORAGGIO						
Componente Ambientale	Indicatore	Unità di misura	Calcolo	Frequenza	Obiettivo di qualità	Stato Attuale
1	Mobilità	Km	Desunto dagli elaborati tecnici	Presentazione Permesso di Costruire	Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti (realizzati 48 m)	Nessun percorso ciclabile o pedonale nell'area di intervento.
2	Energia	EP	Desunto dalla certificazione energetica dell'edificio	Presentazione della Conformità Edilizia e di Agibilità (CEA)	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acqua, materiali, ecc..)	-
3	Matrice acustica e rumore	dB (A)	Desunto dagli strumenti di pianificazione territoriale	Presentazione Permesso di Costruire	Rendere coerente la classificazione acustica alla destinazione d'uso	-
			Ai sensi dell'art. 8 Legge 447/95 e dell'art. 10 della legge reg. ER n. 015 del 2001	Presentazione Permesso di Costruire	Compatibilità dell'attività produttiva con la zonizzazione acustica	-
		Misura del livello di immissione differenziale presso il recettore residenziale RF	dB (A)	Ai sensi del D.M. 16/03/1998	Entro 6 mesi dall'entrata a regime dell'attività produttiva	Verifica della compatibilità dell'attività produttiva con il contesto esistente

PIANO DI MONITORAGGIO						
Componente Ambientale	Indicatore	Unità di misura	Calcolo	Frequenza	Obiettivo di qualità	Stato Attuale
4	Valori di emissione delle sostanze inquinanti	mg.m ⁻³ ; m ³ .s ⁻¹	Desunto dai valori limite di emissione fissati	Presentazione Permesso di Costruire	Garantire il rispetto dei limiti di emissione definiti dagli strumenti di pianificazione	-
	Prove di emissione in atmosfera	mg.m ⁻³ ; m ³ .s ⁻¹	Desunto dai valori limite di emissione fissati	Secondo le specifiche del produttore	Verifica del rispetto dei requisiti di emissione dei macchinari installati	-
5	Superficie a verde	mq	Desunto dagli elaborati tecnici	Presentazione Permesso di Costruire	Migliorare il microclima urbano (SP = 2.838,00 mq) (SP = 30% della SF)	-
6	Volumi di laminazione	mc	Desunto dagli elaborati tecnici	Presentazione Permesso di Costruire	Garantire l'invarianza idraulica del comparto oggetto di intervento (Vol = 527,81 mc)	-
	Volumi di riutilizzo delle acque di prima pioggia	lt	Desunto dagli elaborati tecnici	Presentazione Permesso di Costruire	Migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche (Vol = 5.000 lt)	-