



**CITTA' DI CANICATTI**  
(Libero Consorzio Comunale di Agrigento)  
**III DIREZIONE - P. O. N° 4**

**COSTRUZIONE SCUOLA MEDIA VERGA ( OGGI M. RAPISARDI)**  
**2° STRALCIO**  
(Adeguamento sismico CORPO B e realizzazione CORPO C in VIA ALLENDE)

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**  
**CUP: H52H18000210006**  
**AGGIORNAMENTO**

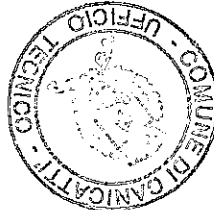
**1.3 – STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

**CITTA' DI CANICATTI**  
**UFFICIO TECNICO**

Parere Tecnico n. 12 del 2019  
Visto si esprime parere favorevole all'approvazione del  
PROGETTO ai sensi dell'art. 5 della L.R. 12/07/2011 n. 12 e  
dell'art. 24 della L.R. n. 8 del 2016 di recepimento del D.L.  
18/04/2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni  
per l'importo complessivo di ~~€ 5.542.990,00~~

Canicattì li 6 GIU 2019

Il R.U.P.  
Ing. Giacchino Meli



Data :

5 GIU 2019

Il Progettista

Arch. Salvatore Carlino

il R.U.P.

Ing. Giacchino Meli

# Studio di Prefattibilità Ambientale

## Sommario:

- 1 - **Premessa**
- 2 - **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**
- 3 - **Riferimenti normativi e metodologici seguiti per lo Studio di Impatto Ambientale**
- 4 - **Quadro di riferimento programmatico**
  - Strumenti di governo del territorio
  - Circolari regionali sulla tutela ambientale
- 5 - **Quadro di riferimento progettuale**
  - Inquadramento territoriale
  - AMBITO territoriale senza intervento
  - AMBITO territoriale con intervento
  - Proposta progettuale E RAPPORTI CON IL S.I.A.
  - INTERVENTI PREPARATORI ALL'INTERVENTO
  - Localizzazione di cave e discariche
  - Condizionamento e vincoli territoriali
  - OPERE DI MINIMAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE
- 6 - **Quadro di riferimento ambientale**
  - COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI
  - ARIA
  - SUOLO E SOTTOSUOLO
  - ACQUE DOLCI E MARINE
  - VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA TERRESTRE E MARINA
  - Salute pubblica
  - Rumore
  - Paesaggio
- 7 - **Conclusione**

## 1 - Premessa

Sul progetto esecutivo per la costruzione dell'edificio scolastico "G.Verga" il C.T.A.R. ha espresso parere favorevole con voto n.16424 del 16/6/89.

A seguito della entrata in vigore della nuova legge regionale in materia di Lavori Pubblici n.10/93, che integra la L.R. 21/85, si é resa necessaria la rielaborazione del progetto in maniera esecutiva ai sensi del Capo IV art. 20 che inserisce l'art. 5 bis riguardante i livelli di progettazione per le opere pubbliche.

Si prevede, nel presente Progetto, il completamento di un edificio scolastico secondario di primo grado in Canicatti, di n.24 aule e 600 alunni.

Sui criteri e le motivazioni che hanno orientato la scelta progettuale si rimanda alla Relazione Generale.

Unitamente all'aspetto prettamente funzionale, si é inteso raggiungere l'obiettivo della ideale ottimizzazione per quanto riguarda l'inserimento ambientale del manufatto.

A seguito dell'entrata in vigore della L.R. n.10 del 12/1/93, "Nuove norme in materia di lavori pubblici e di forniture di beni e servizi, nonchè modifiche ed integrazioni della legislazione del settore", l'Assessorato Territorio e Ambiente, ha emanato la Circolare del 25/2/93 esplicativa dell'art.30 sul Nulla Osta in materia di impatto ambientale e prescrive lo Studio dell'Impatto Ambientale per alcune opere di ampio respiro territoriale.

Fra queste non é inserita quella oggetto del presente studio, ma viene trattata per analogia in quanto é nostro convincimento verificare gli effetti della realizzazione di questa opera.

In particolare la valutazione si ritiene positiva quando gli interventi realizzati riescono a garantire la continuità dello svolgimento dei processi fisico-chimici e biologici.

## 2 - Descrizione dell'intervento

Il progetto elaborato rispetta le prescrizioni del vigente P.R.G. e del D.M. 18/12/75 sulle scuole.

Esso prevede:

- il completamento di due corpi di fabbrica destinati a edificio scolastico secondario di primo grado (scuola media) attraverso la realizzazione del Corpo A e del Corpo C;

Il Corpo A prevede: palestra, mensa, cucina ed aule (non oggetto di intervento nel presente progetto)

Il Corpo C prevede: biblioteca, laboratori, sala professori ed aule.

- la sistemazione dell'area di pertinenza dell'edificio scolastico;

- la realizzazione di accessi carrabili e pedonali, e di parcheggi esterni interconnessi al tessuto urbano circostante.

### 3 - Riferimenti normativi e metodologici seguiti per lo Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è un elaborato progettuale che ha come obiettivo l'individuazione, la descrizione e la quantificazione degli effetti che un qualunque intervento può avere sull'ambiente.

Ciò presuppone la consapevolezza che ogni opera, per quanto correttamente progettata, comporta inevitabilmente delle modifiche nell'ambiente e che quindi occorre assicurarsi, fin dalle fasi iniziali della progettazione e certamente anche in quelle finali, che tali modifiche permettano lo stabilirsi di nuovi equilibri accettabili.

La metodologia seguita nell'elaborazione del presente S.I.A. fa esplicito riferimento, in ambito regionale, ai contenuti della Circolare del 25/2/93 dell'Assessorato Territorio e Ambiente, esplicativa dell'art.30 della L.R. n.10 del 12/1/93 e alla Circ. n.38114 del 30/10/86; si fa altresì riferimento ai contenuti del Decreto del Consiglio dei Ministri del 27 Dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e per la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8/7/86 n.349 ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. n.377 del 10/8/88", che riteniamo debba essere considerato punto di riferimento tecnico fondamentale.

Per quanto riguarda i criteri peculiari da applicare in relazione alla specifica categoria di opera, citati nell'allegato III del D.P.C.M. 27/12/88, non essendo menzionata specificatamente l'opera in oggetto, si procede per analogia metodologica.

Il S.I.A. risulta pertanto articolato secondo i seguenti tre quadri di riferimento :

- il **quadro di riferimento programmatico**, contenente gli elementi conoscitivi degli strumenti di governo del territorio che sono in relazione con l'opera in oggetto;
- il **quadro di riferimento progettuale**, dove sono riportati la descrizione dell'intervento progettuale e del relativo territorio interessato, e le opere di minimazione di impatto ambientale previste.
- il **quadro di riferimento ambientale**, in cui vengono definiti i sistemi ambientali interessati, il livello di qualità esistente prima dell'intervento ed il grado di compromissione indotto all'opera.

In particolare per quest'ultimo quadro, sono state prese in considerazione, perchè ritenute più significative le seguenti componenti:

- Aria;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione;
- Salute pubblica;
- Rumore;
- Paesaggio.

### 4 - Quadro di riferimento programmatico

Strumenti di governo del territorio

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'intervento progettuale e gli strumenti di pianificazione del territorio globale e settoriale.

A tale scopo viene tracciato lo stato della pianificazione degli enti interessati alla realizzazione dell'opera, facendo in particolare riferimento a quanto richiesto dall'allegato III del D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 per altre opere.

Di ogni strumento di governo del territorio è stata riportata una rapida sintesi dei contenuti volta ad una descrizione oggettiva degli obiettivi, delle finalità e degli interventi progettuali proposti.

In particolare gli strumenti che sono stati presi in esame sono:

- Il Piano Territoriale Regionale della Sicilia;
- Il P.R.G. di Canicattì
- Il P.A.R.F. di Canicattì.

Lo strumento di pianificazione a livello regionale più importante è certamente il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) in quanto dovrebbe costituire il quadro di riferimento e di razionalizzazione per tutti gli interventi antropici in una determinata area geotopografica. Nella Sicilia non è vigente il P.T.R., sebbene previsto fin dal 1978 dalla L.R. n.7 e sia stata presentata dal Comitato Tecnico Scientifico (C.T.S.), nel Dicembre del 1988, una proposta per tale piano, dove si punta al superamento della concezione statica del piano, con la conseguente opportunità di sostituire al "piano disegnato" un "piano processo", cioè uno strumento che, pur mantenendo una globale strategia di previsione e di vincoli sia in grado di essere continuamente adattato alle successive esigenze di intervento, tramite un processo di continuo aggiornamento.

La realizzazione del P.T.R. proposto dal C.T.S., comporterà tutta una serie di provvedimenti (interventi legislativi ad hoc, costituzione dell'ufficio di piano, formazione del S.I.T., costituzione del Comitato Interassessoriale e di apposite commissioni, revisione di normative anche recenti ed il coordinamento di quelle in formazione, revisione della legislazione regionale in materia urbanistica e pianificazione) che inevitabilmente avrà bisogno di tempi lunghi ed andrà incontro a difficoltà insite alla ben nota "viscosità" degli apparati pubblici ai cambiamenti radicali.

Gli strumenti di governo del territorio che riguardano la tutela di aree di particolare interesse naturalistico o paesistico che sono stati attenzionati sono: il Piano Territoriale paesistico ed il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali.

Nel Comune di Canicattì è vigente il Piano Regolatore Generale approvato con Decreto Assessoriale.

L'ubicazione dell'opera è conforme alla previsione del P.R.G. vigente, in particolare l'area è sita nel versante sud-est della cittadina di Canicattì, nei pressi della Stazione Ferroviaria, previsto anche nelle Norme di Attuazione all'articolo riguardante le zone "F", e il cui stralcio relativo viene riportato negli allegati progettuali.

Per quanto riguarda le reti infrastrutturali, nel Comune di Canicattì è vigente il P.A.R.F. (Programma di Attuazione della Rete Fognante), approvato dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente; lo scarico e l'allontanamento delle acque nere e bianche dell'edificio scolastico, tiene conto delle prescrizioni in esso contenute.

#### Circolari regionali sulla tutela ambientale

Le Circolari Regionali in materia di tutela ambientale riguardano, come sopra detto, tipologie di opere differenti del caso in oggetto, per cui vi si fa riferimento sempre e solamente per un approccio di tipo metodologico e non attuativo.

Lo studio sarà rivolto alla identificazione delle attuali condizioni del territorio su cui si intende intervenire e dei prevedibili mutamenti a seguito della realizzazione delle opere previste.

Per quanto riguarda i contenuti, lo Studio di Impatto Ambientale, oltre a tenere conto degli strumenti pianificatori di settore e territoriali, ai quali i progetti devono essere conformi, dovrà descrivere l'attualità del progetto o le eventuali disarmonie con gli strumenti suddetti, i criteri di scelta progettuale, le caratteristiche tecniche e fisiche dell'opera, gli eventuali vincoli, le quantità e le caratteristiche degli scarichi e delle emissioni in atmosfera, le misure eventuali da adottare per il contenimento degli impatti, le eventuali alternative progettuali ed in ogni caso gli effetti in assenza dell'opera proposta.

Dovrà infine contenere una descrizione dell'ambito territoriale interessato ed una analisi delle componenti ambientali soggette ad impatto.

La Circolare riporta i contenuti che lo studio dovrà avere per ogni singola tipologia di opera.

## **5 - Quadro di riferimento progettuale**

### **INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

L'area oggetto di studio ricade nel settore sud-orientale del centro abitato del Comune di Canicattì, in provincia di Agrigento, compresa tra la via Barone Lombardo e la via Armando Diaz confinante con la Stazione Ferroviaria, e geograficamente è compresa tra il ramo iniziale del Vallone della Carnara ed il rilievo collinare della "Bastianella".

L'area misura complessiva mq.11.227,97. L'altimetria è variabile da mt.460 a mt.475. L'accessibilità veicolare è garantita da una fitta rete di strade urbane.

Canicattì è un importante nodo stradale e ferroviario, attraversato dalla S.S.122 AG-CL, il centro dista 35 Km. da Agrigento e sorge a 365 mt. s. m., sui rilievi collinari compresi tra i fiumi Platani e Salso, nell'alta valle del fiume Naro in zona di calcare solfifero, caratterizzata pedologicamente da vertisuoli, suoli bruni liscivati e regosuoli.

Sotto il profilo economico è uno dei centri più attivi della provincia. Pur contando su una discreta attività piccolo-industriale e creditizia, il maggior reddito proviene ancora dall'agricoltura, dalla zootecnia e dall'artigianato integrato dalle rimesse degli emigrati.

Per ciò che riguarda la demografia, c'è da rilevare la tendenza all'attenuazione del fenomeno migratorio. I residenti, secondo i dati ISTAT del 1981, sono 16.000 circa.

### **AMBITO TERRITORIALE SENZA INTERVENTO**

La quasi totale mancanza di plessi scolastici nella zona in oggetto ha generato un processo migratorio della popolazione scolastica verso sedi più o meno adiacenti al quartiere con conseguente aumento del traffico urbano, il che determina, indirettamente, l'aumento del carico di inquinamento indotto.

### **AMBITO TERRITORIALE CON INTERVENTO**

Non vi è dubbio che a seguito della realizzazione dell'opera, si avranno benefici effetti, diretti ed indotti, sul territorio di influenza e, di conseguenza sull'ambiente naturale ed artificiale.

Anche per una eventuale implementazione di tipo boschivo e prativo nella zona di pertinenza dell'edificio, l'intervento previsto in progetto sarebbe ottimale dal punto di vista ambientale ed estetico.

#### Proposta progettuale E RAPPORTI CON IL S.I.A.

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio scolastico che in complesso si compone di 24 aule normali più 4 aule speciali, biblioteca e auditorium, esso è formato da 3 corpi accostati, separati da due giunti di dilatazione.

I tre corpi possono essere distinti in corpo "A", corpo "B" e corpo "C". Il primo si trova nella parte ovest dell'edificio, il secondo nella parte centrale, mentre il terzo occupa la parte est, essi sono caratterizzati dai seguenti dati essenziali:

- il corpo "A" si sviluppa parte su uno e parte su due livelli, ospita la mensa e gli annessi servizi, alcune aule e, nella parte posteriore, la palestra con gli spogliatoi e i servizi;
- il corpo "B" si articola su tre e quattro livelli di cui il primo, dove sono ubicati l'atrio e i locali tecnologici, è seminterrato, negli altri fuori terra, sono situate le aule, l'auditorium ed uno dei cortili interni oltre ai servizi comuni, alle scale e agli ascensori;
- il corpo "C" si sviluppa su tre livelli, di cui il primo seminterrato, ospita alcune aule normali, le aule speciali, gli uffici, la biblioteca e l'altro cortile interno.

Data la particolare conformazione del terreno e la limitata ampiezza dell'area, si ponevano poche alternative tipologiche, si è quindi preferito optare per un fabbricato con distribuzione interna di tipo tradizionale, ma con andamento altimetrico più articolato al fine di evitare scavi di sbancamento esagerati e poco rispettosi della morfologia esistente.

Per quanto riguarda gli attacchi a terra dei manufatti, si tende ad evitare l'impermeabilizzazione del terreno tramite la realizzazione di vespai e drenaggi in pietra a pezzatura variabile, favorendo la capacità di autodepurazione naturale e, di conseguenza, eliminando, o cercando di ridurre al minimo, la possibilità di fare impoverire le biocenosi esistenti.

Per le sistemazioni esterne, si è impedita la "geometrizzazione" delle sezioni, preferendo rispettare quanto più possibile la sagoma del terreno naturale che sarà rizollato opportunamente per consentire un veloce sviluppo vegetativo con essenze uguali a quelle tutt'oggi presenti.

#### INTERVENTI PREPARATORI ALL'INTERVENTO

La realizzazione dell'opera in esame comporta l'impianto di un cantiere provvisto di strutture, installazioni ed una organizzazione adeguatamente dimensionata al tipo di opera da costruire.

I tempi di lavoro richiesti per la sua realizzazione comportano, all'interno del cantiere, la sistemazione di una serie di servizi e la realizzazione di piccole opere di contorno.

#### LOCALIZZAZIONE DI CAVE E DISCARICHE

Nell'ambito dell'intervento, le parti in cui è previsto l'impiego di materiale di cava (vespai, drenaggi, sottofondi stradali) verranno realizzati con l'impiego di rosticcio di miniera che si intende reperire dalle cave di prestito sita nel territorio di Canicattì.

Lo stesso dicasi per quanto riguarda la discarica, anche se per i movimenti di terra previsti, verrà operato un rimaneggiamento all'interno dell'area stessa.

## CONDIZIONAMENTO E VINCOLI TERRITORIALI.

Nell'area oggetto di studio non sono presenti elementi costitutivi del paesaggio tali da vincolare le scelte tecnologiche e la localizzazione di opere della categoria a cui appartiene l'intervento progettuale in questione.

Gli unici condizionamenti, sulle scelte progettuali, indotti dalla natura e dalla vocazione dei luoghi, sono stati quelli legati alla conformazione morfologica e alla accessibilità percettiva.

Infatti la particolare conformazione del terreno ha suggerito il posizionamento del fabbricato in progetto con andamento su quattro livelli sfalzati.

Durante la fase di realizzazione dell'opera si registrerà un inevitabile aumento del carico veicolare esistente in prossimità delle zone di intervento.

Lo smaltimento dei flussi veicolari previsti, costituiti soprattutto da mezzi pesanti, sarà comunque garantito, senza necessitare di alcun particolare intervento, date le caratteristiche scorrevoli delle strade della zona.

## OPERE DI MINIMAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

Qualsiasi intervento antropico in un determinato contesto, induce delle modificazioni più o meno marcate alle varie componenti ambientali, alterando il livello di qualità complessivo esistente in origine.

Per contenere il grado di compromissione indotto dall'intervento in esame a tutta l'area geotopografica interessata, sono state previste un insieme di opere dette appunto di "minimazione di impatto ambientale".

I principali fenomeni individuati nell'area che necessitano un intervento riguardano

\* per l'impianto di riscaldamento:

- 1) emanazione di odori;
- 2) emanazione di rumori;

\* per la sistemazione dell'area:

- 1) conservazione del suolo;
- 2) salvaguardia dei fenomeni pedogenetici;

\* per il paesaggio:

- 1) schermature arboree;
- 2) modellazione morfologica.

Ciascun problema è stato valutato in rapporto alle condizioni ambientali e morfologiche del sito.

## 6 - Quadro di riferimento ambientale

### COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI

La costruzione e l'esercizio dell'opera genera alcuni, se pur modesti, fattori d'impatto. Lo studio seguente parte dalla individuazione di questi per identificare successivamente gli effetti che ciascuno di essi esplicano sulle componenti ed i fattori ambientali influenzati.

Sono state individuate pertanto, le componenti ed i fattori ambientali potenzialmente interessati dalle opere previste in progetto; quindi, per ciascuna componente ambientale sono state valutate e descritte tutte le alterazioni potenziali individuate su tutti i fattori e le relazioni di ciascuna componente.



## ARIA

Per quanto riguarda l'aria, essa viene interessata solo dall'impianto termico del complesso. Per definire gli effetti di tale impatto sull'aria, sono stati esaminati alcuni dati relativi all'atmosfera, ai venti, alla pluviometria e alla orografia del sito.

Gli effetti che l'impianto termico in progetto può indurre sulla componente "atmosfera" sono da ritenersi poco significativi, in quanto il completo confinamento di tutto l'impianto stesso entro un edificio, permette di potere controllare e limitare i fenomeni conseguenti alla possibile formazione di odori che possano alterare l'attuale livello di qualità di questa componente.

Per quanto riguarda la quantificazione delle sostanze inquinanti pericolose che sono immesse nell'atmosfera, esse riguardano essenzialmente il movimento dei mezzi meccanici utilizzati nella fase realizzativa, per cui il contributo negativo apportato si può considerare ininfluenza nel contesto globale.

## SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo studio geologico, tramite l'esecuzione dei rilievi, delle indagini e delle prove tecniche necessarie, ha accertato la costituzione geologica dell'area, le caratteristiche geomorfologiche, la composizione mineralogica, la coesione, l'angolo d'attrito, il peso specifico, la granulometria, la resistenza allo schiacciamento ed altro ancora.

Dal punto di vista geologico regionale, il territorio comunale di Canicattì fa parte del bacino centrale siciliano, noto in letteratura come "Fossa di Caltanissetta". Tale bacino è un "graben" riempito da una potente successione sedimentaria, di natura prevalentemente plastica e da colate gravitivate di età compresa tra il Miocene medio ed il Quaternario. Le litofacies affioranti nell'ambito del nostro territorio sono rappresentate da una successione di sedimenti prevalentemente evaporitici, comprese tra le argille e le argille marnose del Tortoriano superiore e la formazione dei Trubi del Pliocene inferiore, passanti localmente a sabbie argillose ed arenarie pleistoceniche.

L'assetto morfologico generale dell'area interessata dal progetto, è rappresentata da una vasta zona collinare, via via più articolata verso nord, in relazione con la litologia dei terreni affioranti (calcari, gessi, ecc.). In particolare l'unità morfologica del sito in esame è delimitata da una fascia altimetrica compresa tra le quote 466 mt. s.l.m. e 480 mt. s.l.m., con una pendenza topografica media del 15%, e risulta localmente incisa da una serie di linee di drenaggio minori, che confluiscono nel collettore principale rappresentato dal vallone della Carnara posto a sud dell'area in studio.

Lo studio geologico ha evidenziato che le aree interessate sono tutte sufficientemente stabili e tali da permettere la realizzazione del manufatto edilizio senza particolari opere di consolidamento.

Per quanto concerne la sistemazione delle aree naturali, esse si adattano alla morfologia naturale del terreno. Allora quando i processi di crescita vegetazionale si svilupperanno nel tempo, gli impatti visuali e biologici saranno via via irrilevanti.

## VEGETAZIONE

La zona interessata è stata da tempo oggetto di una forte azione antropica da parte dell'uomo, soprattutto per scopi residenziali, per cui della vegetazione originaria non ne è rimasta che poca traccia. È tuttavia presente in parte la tipica vegetazione arbustiva detta "macchia mediterranea", nella quale predominano gli arbusti a foglie persistenti che crescono in un complesso inestricabile che non consente quasi lo sviluppo delle piante

erbacee. In parte riscontriamo alcune coltivazioni tipiche del luogo come vitigni, agrumi, ulivi e ortaggi coltivati da piccoli agricoltori locali.

Una volta realizzato l'intervento, viene riproposta la piantumazione di essenze arboree a contorno dell'edificio costituite da alberi di acacia e pini e arbusti tipo oleandri e simili, oltre ad erba prativa, tutti particolarmente resistenti agli scarichi delle auto circolanti nelle strade viciniori.

### SALUTE PUBBLICA

L'iniziativa non introduce particolari fattori di rischio per gli abitanti; non esistono particolari condizioni ambientali (venti dominanti, caratteristiche topografiche) tali da rendere nocive eventuali fuoriuscite di fumi da combustione, così come limitate sono le probabilità di verificarsi di incidenti di vario tipo. In ogni caso i rischi riconducibili alla presenza dei manufatti, sono abbastanza accettabili.

### RUMORE

Le variabili territoriali che determinano il clima acustico di un'area, dipendono dalla sua orografia, dalla copertura vegetale, dalla localizzazione delle sorgenti e dei ricettori e dell'eventuale presenza di barriere ed ostacoli per la sua diffusione. Piccola influenza possono averla anche alcuni fattori climatici quali la ventosità, l'umidità relativa e la temperatura. Questi ultimi rappresentano però contributi assai modesti, che vengono, di solito, ritenuti trascurabili.

Per lo studio dell'influenza dell'opera in progetto durante la sua realizzazione sul fonoinquinamento dell'area, si è pertanto proceduti prima alla caratterizzazione acustica della stessa, e quindi alla implementazione delle proiezioni dei livelli di disturbo indotti sull'ambiente circostante.

Dal punto di vista della propagazione sonora, l'orografia e la morfologia presentano, nell'area di studio, caratteristiche disomogenee per le evidenti commistioni edilizie e stradali.

Questa situazione generale fa sì che la maggior parte dell'area presenti condizioni di diffusione omnidirezionale e abbattute da barriere acustiche che ne limitano la propagazione.

Nella situazione attuale, il clima acustico dell'aria è influenzato dal traffico veicolare presente sulle strade che insistono in questa porzione di centro urbano, della vicina Stazione Ferroviaria ed in genere da altri tipi di rumore connessi alla vita cittadina.

L'opera in progetto, una volta realizzata, produrrà effetti limitati su questa componente ambientale, data la già rilevante rumorosità di fondo e l'attenuazione provocata dalla piantumazione dell'area, mentre nella fase di costruzione, con l'apertura del cantiere e le opere di scavo, può creare limitate situazioni di disagio alle zone adiacenti.

### PAESAGGIO

L'analisi degli aspetti visuali del paesaggio è stata fondata sui tre seguenti criteri informativi:

- 1) morfologia;
- 2) infrastrutturazione territoriale antropica;
- 3) aspetti dei campi di percezione.

Gli aspetti morfologici sono poco rilevanti data la modesta estensione dell'area, ed è quindi possibile individuare gli orizzonti di confinazione delle visuali appartenenti allo stesso ambito visuale.

La morfologia del contesto urbano può quindi essere dedotta dalla combinazione di tali orizzonti, che consentono di definire l'ampiezza, la profondità, l'orientamento, etc.

Sono state rilevate le infrastrutture puntiformi e lineari, ed in particolare le infrastrutture residenziali e produttive, le strade e le attrezzature di quartiere ed infine i rimboschimenti pubblici e soprattutto privati.

L'analisi relativa agli aspetti dei campi di percezione è in questo modo ben definita in quanto si possono identificare i punti di osservazione panoramici interessati dalla possibile alterazione paesistica indotta dalla sistemazione in progetto.

Gli interventi di minimazione previsti sono destinati a favorire lo sviluppo di una rigogliosa vegetazione la quale, oltre a migliorare la qualità dell'ambiente attualmente presente, consentirà di impedire l'impoverimento delle biocenosi.

## **7 - Conclusione**

In conclusione si può affermare che, effettuata esaurientemente l'analisi degli aspetti ambientali connessi all'intervento e appurato le particolari soluzioni costruttive adottate, le quali hanno refluenza sull'ecosistema interessato con miglioramenti notevoli nei rapporti intercorrenti, è stato raggiunto un risultato ampiamente positivo per quanto concerne l'impatto della presente opera.

Il livello di inquinamento che si verifica nell'ambito territoriale interessato è modesto, quindi si evince che l'ambiente non risente di alcuna limitazione, ed in generale non esiste pericolo di incolumità per gli utenti.

L'equilibrio ambientale, dopo una prima fase relativa alla costruzione dell'opera, alla fine è assicurato dal ristabilirsi del rapporto tra le componenti del quadro progettuale e quelle del quadro ambientale pur in un ambito territoriale particolarmente infrastrutturato, ed in ossequio al quadro programmatico vigente.

Sotto il profilo dei costi e degli aspetti economici, si ritiene di avere conseguito, anche in questo campo, risultati apprezzabili.

## **APPENDICE ESPLICATIVA SULL'IMPATTO DERIVATO DALL'IMPIANTO DI CANTIERE E DALLA REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI NELL'AMBITO DELLA COSTRUZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO "G. VERGA".**

### **1 - Impianto di Cantiere**

L'arte dell'edificare è antica quanto la storia dell'umanità. Il suo apparire rappresenta, anzi, la data di nascita di ogni "civiltà", intendendo per tale la capacità dell'uomo di esprimersi con manufatti o prodotti dell'ingegno, attestanti un determinato livello di arte, di tecnologia e di ideologia.

E' l'edificazione, non ancora architettura, il primo grande impegno dell'uomo nella sua strada verso la civiltà.

I principi generali di un buon funzionamento di un cantiere edile sono quindi ricorrenti e costanti in tutte le epoche dell'uomo. Vediamone i più importanti:

- la *corretta programmazione*, in termini di risorse, di mezzi e strumenti d'opera, di tempi e di costo;

- *l'approvvigionamento* dei materiali, che deve consentire l'utilizzo migliore degli spazi a disposizione, senza creare eccedenze o mancanze;
  - La disponibilità di un *progetto* costruttivo di tipo esecutivo, che consenta di ridurre al minimo i coefficienti di "improvvisazione" derivanti da valutazioni tecniche effettuate in fretta in cantiere;
  - *l'affiatamento e la motivazione della manodopera*, che deve "sentire" la costruzione in corso come una cosa propria, non solamente come il luogo di lavoro teso a soddisfare i bisogni primari;
  - La *garanzia di incolumità e di sicurezza* per gli addetti. Gli incidenti sul lavoro, regolamentati da rigide e attente norme legislative nei Paesi più industrializzati, sono purtroppo frequenti nei cantieri, per via soprattutto della precarietà di alcune installazioni.
- In sintesi, cos'è il cantiere? Esso è definibile come

*"Un'opera provvisoria, la cui vita, intensa ed operosa, è pari alla durata dei lavori. Consiste, generalmente, nel luogo sul quale si depositano, si lavorano e si preparano i materiali e quant'altro occorre per la costruzione dell'opera."* (A. Cianflone, *L'appalto di opere pubbliche*, Giuffrè, Milano 1987, par.267).

Nel campo delle costruzioni civili, il cantiere costituisce la fase più complessa e delicata del processo produttivo. Difatti l'industria delle costruzioni presenta delle caratteristiche sostanzialmente diverse da quelle di altri settori, produttivi.

Volendo suddividere per momenti omogenei le fasi di realizzazione di un qualsivoglia prodotto dell'ingegno umano si possono, ad esempio, rilevare tre distinti e propedeutici periodi:

- periodo della progettazione;
- periodo della produzione dei componenti-base;
- periodo del montaggio e della verifica (collaudo).

Nel processo produttivo di ogni settore industriale, queste fasi assumono una rilevanza specifica; ma volendo operare un raffronto significativo, si può comparare l'attività dell'industria manifatturiera con il settore delle costruzioni individuando (ad esempio in termini percentuali) un parametro costituito dal "tempo di realizzazione del valore aggiunto":

	<b>industria manifatturiera (%)</b>	<b>industria delle costruzioni (%)</b>
<b>Progettazione</b>	20	10
<b>Produzione componenti base</b>	60	20
<b>Montaggio (cantiere)</b>	20	70

Come si rileva facilmente dalle percentuali esposte, il processo produttivo dell'industria delle costruzioni si caratterizza per un minore investimento nella progettazione, una minore quantità di componentistica, e un ben più elevato impegno di risorse nel montaggio. Se si aggiunge a queste considerazioni la variabile "condizioni di operatività" nella fase del montaggio, si arriva facilmente alla conclusione che nel processo produttivo nell'industria delle costruzioni la fase cantieristica assume una preponderanza rispetto alle altre tipologie industriali.

La riduzione e la razionalizzazione delle attività da svolgersi in cantiere riducono i fattori di aleatorietà dei tempi e dei costi di realizzazione, permettendo di far crescere l'organizzazione industriale nel settore delle costruzioni al pari di altri campi. Difficilmente si può prevedere uno scenario organizzativo nel quale domini la robotica, la grande innovazione tecnologica degli anni Ottanta che ha sconvolto i fattori della produzione industriale nel campo manifatturiero, ma certamente l'introduzione di nuove attrezzature, l'uso di componenti preassemblate e nuovi materiali potranno portare significativi contributi alla crescita di produttività del settore delle costruzioni.

Come sopra detto, la realizzazione dell'opera in esame comporta l'impianto di un cantiere (che assume una percentuale notevole nel processo realizzativo del complesso scolastico) provvisto di strutture, installazioni ed una organizzazione adeguatamente dimensionata al tipo di opera da costruire.

I tempi di lavoro richiesti per la sua realizzazione comportano, all'interno del cantiere, la sistemazione di una serie di servizi e la realizzazione di piccole opere di contorno.

Bisogna pure ribadire che, nell'ambito dell'intervento, le parti in cui è previsto l'impiego di materiale di cava (vespai, drenaggi, sottofondi stradali), questi verranno realizzati con l'impiego di rosticcio di miniera che si intende reperire dalle cave di prestito sita nel territorio di Canicattì, e quindi con il trasporto del materiale con mezzi adeguati.

Lo stesso dicasi per quanto riguarda la discarica, anche se per i movimenti di terra previsti, verrà operato un rimaneggiamento all'interno dell'area stessa.

Quindi durante la fase di realizzazione dell'opera si registrerà, come su citato, un inevitabile aumento del carico veicolare esistente in prossimità delle zone di intervento.

Lo smaltimento dei flussi veicolari previsti, costituiti soprattutto da mezzi pesanti, sarà comunque garantito, senza necessitare di alcun particolare intervento, date le caratteristiche scorrevoli delle strade della zona.

In ogni caso la realizzazione di un complesso scolastico, rispetto ad altra opera di impatto maggiore, pur comprendendo nella fase di costruzione alcuni aspetti negativi, comporta notevoli aspetti positivi dal punto di vista sociale.

## **2 - Parcheggi**

La conoscenza della situazione del traffico è fondamentale ai fini di una giusta definizione del problema dal punto di vista ambientale.

Il quartiere interessato dalla proposizione progettuale è ubicato nel settore sud-orientale della cittadina di Canicattì, in una zona decentrata ma non periferica; ma il territorio d'ambito di influenza del plesso scolastico in progetto non è solo quello strettamente connesso alle adiacenze del manufatto, ma anche quello dell'intero quartiere cittadino.

Per quanto riguarda la situazione pregressa dei plessi scolastici dello stesso grado di quello in oggetto, poiché altri plessi simili sono ubicati in zone diverse della città, il traffico urbano viene influenzato da una maggiore percorrenza automobilistica per via della dilatazione degli spostamenti degli utenti con maggiori riflessi negativi sull'impatto ambientale nelle sue componenti atmosferiche e della salute pubblica.

Attualmente la fitta rete viaria consente una discreta circolazione automobilistica in quanto, essendo le strade esistenti state realizzate in un passato abbastanza recente, hanno carreggiate ampie e spazi per il parcheggio adeguati al bisogno; la ulteriore realizzazione dei parcheggi previsti nel P.R.G. verrà a colmare alcune deficienze attuali.

L'assetto della circolazione automobilistica, per quanto concerne strettamente l'utenza scolastica, viene regolata tramite l'individuazione dei flussi di percorrenza da e per le aree di parcheggio previste all'esterno e all'interno dell'edificio scolastico.

Nel caso in oggetto, di mero interesse scolastico, la circolazione stradale viene influenzata dai flussi di traffico che si originano negli orari di apertura e chiusura delle lezioni scolastiche.

La strada maggiormente interessata dal flusso veicolare é la via Barone Lombardo la quale funge da collegamento tra il settore nord-est (via Armando Diaz e area della stazione ferroviaria) ed il settore sud-ovest (via Regina Elena e centro cittadino) del quartiere.

Dalla via Barone Lombardo si dipartono alcune strade perpendicolari che arrivano nella parte a valle del complesso scolastico dove sono ubicati i parcheggi, tali strade consentiranno la circuitazione a senso unico del flusso automobilistico con andamento antiorario ed in maniera da realizzare compiutamente il ciclo di arrivo-fermata-partenza necessario in questo tipo di situazione.

Nella presente proposizione progettuale sono previsti parcheggi e zone di sosta differenziati per tipi diversi di utenza:

a - isola pedonale per la sosta breve di mezzo pubblico o privato adibito a trasporto collettivo (autobus o pulmino);

b - area per la sosta breve, a spina di pesce, per auto private lungo la recinzione all'esterno del plesso (ma all'interno dell'area già destinata nel P.R.G.);

c - area per il parcheggio dei motocicli sia all'esterno che all'interno dell'area di intervento;

d - area per il parcheggio del personale docente all'interno del zona delimitata dalla recinzione;

e - area per il parcheggio del personale non docente in posizione più defilata sempre all'interno dell'area di intervento;

tutte le zone sopra descritte sono rese perfettamente agibili da ampie superfici stradali di servizio.

Per quanto riguarda i fattori di impatto che si verificano sia nella situazione attuale (plessi scolastici lontani dal quartiere), che nella situazione futura (plesso scolastico realizzato secondo la presente previsione progettuale), si possono individuare le componenti ambientali potenzialmente interessate dalle opere previste in progetto e per ciascuna di esse si può valutarne le alterazioni potenziali individuate su tutti i fattori e le relazioni di ciascun componente.

## ARIA

Per quanto riguarda l'aria, essa viene interessata dagli scarichi degli autoveicoli circolanti nella zona interessata.

Per definire gli effetti di tale impatto sull'aria, sono stati esaminati alcuni dati relativi all'atmosfera, ai venti, alla orografia del sito e al flusso veicolare attuale e prevedibile con la realizzazione dell'opera in oggetto.

Gli effetti che gli scarichi possono indurre sulla componente "atmosfera" sono da ritenersi poco significativi, in quanto data la particolare situazione geografica e la differenza tra il traffico automobilistico prevedibile rispetto alla precedente situazione, é del tutto trascurabile (l'incremento circolatorio é pur sempre modesto).

Per quanto riguarda la quantificazione delle sostanze inquinanti pericolose che sono immesse nell'atmosfera, esse riguardano modesti quantitativi, per cui il contributo negativo apportato si può considerare ininfluenza nel contesto globale.

Una volta realizzato l'edificio, la piantumazione di essenze arboree a contorno dell'edificio costituite da alberi di acacia e pini e arbusti tipo oleandri e simili, oltre ad erba prativa, tutti particolarmente resistenti agli scarichi delle auto, avranno funzione di filtro per la purificazione dell'aria inquinata.

### SALUTE PUBBLICA

Come sopra detto l'iniziativa non introduce particolari fattori di rischio per gli abitanti che non siano già esistenti allo stato attuale; si ribadisce che non esistono particolari condizioni ambientali (venti dominanti, caratteristiche topografiche) tali da rendere nocive eventuali fuoriuscite di fumi da combustione, così come le probabilità di verificarsi di incidenti di vario tipo rientrano nella norma. In ogni caso i rischi riconducibili alla presenza dei manufatti, sono abbastanza accettabili.

### RUMORE

Dal paragrafo precedente si evince che l'opera in progetto, una volta realizzata, produrrà effetti limitati su questa componente ambientale, data l'attuale rumorosità di fondo e l'attenuazione provocata dalla piantumazione dell'area, mentre nella fase di costruzione, con l'apertura del cantiere e le opere di scavo, si possono creare limitate situazioni di disagio alle zone adiacenti.

Dal punto di vista della propagazione sonora, l'orografia e la morfologia presentano, nell'area di studio, caratteristiche disomogenee per le evidenti commistioni edilizie e stradali.

Questa situazione generale fa sì che la maggior parte dell'area presenti condizioni di diffusione omnidirezionale e abbattute da barriere acustiche che ne limitano la propagazione.

Il clima acustico dell'aria influenzato dal traffico veicolare presente sulle strade che insistono in questa porzione di centro urbano, dalla vicina Stazione Ferroviaria ed in genere da altri tipi di rumore connessi alla vita cittadina, viene modificata solo lievemente dalla nuova situazione per cui si può concludere che l'apporto negativo in questo senso è paragonabile a quello attuale e cioè quasi insignificante.

I benefici apportati dalla sistemazione del traffico nel tessuto urbano non possono essere valutati solo in funzione del guadagno di tempo o del risparmio nei consumi, ma devono tenere conto soprattutto dei benefici ambientali.

Vi sono dei sistemi di calcolo che consentono di valutare oggettivamente il miglioramento qualitativo di un intervento e consistono nel valutare la "capacità ambientale" nella configurazione attuale e confrontarla con quella che si verrà a stabilire dopo l'intervento.

Ad esempio: si calcola anzitutto la capacità lorda dell'area in esame, si passa poi all'accessibilità, si valuta quindi la qualità della struttura viaria della zona, esaminandola sotto gli aspetti della sicurezza, della distribuzione delle attrezzature di servizio e della facilità di spostamento in generale, infine si calcola l'accessibilità ambientale che tiene conto di tutti i fattori veicolari e ambientali.

La differenza fra gli indici di accessibilità ambientale della soluzione in esame e della situazione attuale dà una misura del beneficio; il rapporto fra il beneficio così calcolato e il costo della soluzione prospettata dà un chiaro indice di valutazione per la scelta di una delle possibili soluzioni.

Questo metodo é basato su valutazioni soggettive per quanto riguarda l'impatto ambientale, però, dando stessi parametri alle diverse configurazioni, il rapporto resta uguale.

E' scopo della valutazione quello di fornire un criterio oggettivo di scelta fra diversi possibili progetti di sistemazione e un metro per valutare di quanto viene migliorata la situazione generale (traffico-ambiente) rispetto allo stato esistente.